



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Implementación del SGSST para la reducción de accidentabilidad  
en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., SMP, 2021**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Moncada Cueva, Graciela Esmeralda ([ORCID: 0000-0001-8909-5875](https://orcid.org/0000-0001-8909-5875))

Rodriguez Ibaceta, Sandro Jean Pierre ([ORCID: 0000-0002-1185-5843](https://orcid.org/0000-0002-1185-5843))

**ASESOR:**

Mgr. Chirinos Marroquín Maritza ([ORCID: 0000-0002-1867-4412](https://orcid.org/0000-0002-1867-4412))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Gestión de la Seguridad y Calidad

LIMA – PERÚ

2021

### **Dedicatoria**

A mis abuelos que con la sabiduría de Dios me han enseñado a ser quien soy hoy, gracias por su paciencia, por sus consejos, por el amor que me han dado y por su apoyo incondicional en mi vida.

Moncada Cueva, Graciela

A mis padres por darme la oportunidad de seguir este camino.

Rodríguez Ibaceta, Sandro

### **Agradecimiento**

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de la carrera y a mis abuelos por brindarme su apoyo incondicional.

Moncada Cueva, Graciela

A todos mis familiares por apoyarme en mi carrera universitaria, a todos mis amigos, pero en especial a mi amiga Annie.

Rodríguez Ibaceta, Sandro

## Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de figuras y gráficos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1. Tipo y diseño de investigación .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Variables y operacionalización .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis.....</b>	<b>17</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....</b>	<b>18</b>
<b>3.5. Procedimientos .....</b>	<b>19</b>
<b>3.6. Método de análisis de datos.....</b>	<b>85</b>
<b>3.7. Aspectos éticos.....</b>	<b>85</b>
<b>IV. RESULTADOS.....</b>	<b>86</b>
<b>V. DISCUSIÓN .....</b>	<b>107</b>
<b>VI. CONCLUSIONES.....</b>	<b>110</b>
<b>VII. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>111</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>112</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>122</b>

## Índice de tablas

Tabla N° 1: Resumen de la Línea Base del SGSST (Pre-Test).....	29
Tabla N° 2: Pre-Test de la variable SGSST .....	30
Tabla N° 3: Registro de IPERC (Pre-Test) .....	31
Tabla N° 4: Registro de Inspecciones (Pre-Test) .....	33
Tabla N° 5: Registro de Capacitaciones (Pre-Test).....	35
Tabla N° 6: Pre-Test de la variable accidentabilidad .....	37
Tabla N° 7: Registros de Frecuencia de Accidentes (Pre-Test).....	38
Tabla N° 8: Registros de Gravedad de Accidentes (Pre-Test).....	40
Tabla N° 9: Alternativas de solución para las principales causas .....	43
Tabla N° 10: Directorio telefónico en caso de emergencias .....	50
Tabla N° 11: Resumen de la Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST ..	51
Tabla N° 12: Post-Test de la variable SGSST .....	64
Tabla N° 13: Registro de IPERC (Post-Test).....	65
Tabla N° 14: Registro de Inspecciones (Post-Test).....	67
Tabla N° 15: Registro de Capacitaciones (Post-Test) .....	69
Tabla N° 16: Post-Test de la variable accidentabilidad.....	71
Tabla N° 17: Registros de Frecuencia de Accidentes (Post-Test) .....	72
Tabla N° 18: Registros de Gravedad de Accidentes (Post-Test) .....	74
Tabla N° 19: Resumen de la Línea Base del SGSST (Post-Test) .....	76
Tabla N° 20: Costos administrativos .....	77
Tabla N° 21: Costos de oficina .....	77
Tabla N° 22: Costos de uniforme de trabajo.....	78
Tabla N° 23: Costos en Equipos de Protección Personal.....	78
Tabla N° 24: Costos en señales de seguridad .....	79
Tabla N° 25: Costos en equipos de emergencia .....	79
Tabla N° 26: Costos en monitoreos de agentes de riesgo.....	80
Tabla N° 27: Costos en mantenimiento de herramientas y equipos .....	80
Tabla N° 28: Costo total por la Implementación del SGSST.....	81
Tabla N° 29: Gastos sin la Implementación del SGSST .....	82
Tabla N° 30: Gastos con la Implementación del SGSST .....	82
Tabla N° 31: Gasto total sin la Implementación SGSST .....	83
Tabla N° 32: Gasto total con la Implementación del SGSST .....	83

Tabla N° 33: Análisis Beneficio / Costo .....	84
Tabla N° 34: Análisis del VAN - TIR .....	84
Tabla N° 35: Resultado del VAN - TIR .....	84
Tabla N° 36: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Línea Base.....	86
Tabla N° 37: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud .....	88
Tabla N° 38: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud.....	90
Tabla N° 39: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Frecuencia de Accidentes .....	92
Tabla N° 40: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Gravedad de Accidentes .....	94
Tabla N° 41: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Accidentabilidad.....	96
Tabla N° 42: Prueba de Normalidad de la hipótesis general .....	98
Tabla N° 43: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis general .....	100
Tabla N° 44: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis general .....	100
Tabla N° 45: Prueba de Normalidad de la hipótesis específica N° 1 .....	101
Tabla N° 46: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica N°1 .....	102
Tabla N° 47: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis específica N° 1 ..	103
Tabla N° 48: Prueba de Normalidad de la hipótesis específica N° 2 .....	104
Tabla N° 49: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica N°2 .....	105
Tabla N° 50: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis específica N° 2 ..	106

## Índice de gráficos y figuras

Figura N° 1: Clientes de la empresa.....	20
Figura N° 2: Organigrama de la empresa EMAVI S.A.C.....	21
Figura N° 3: Mapa de procesos propuesto para la empresa EMAVI S.A.C. ....	22
Figura N° 4: Trabajador realizando sus actividades con una postura no ergonómica .....	23
Figura N° 5: Trabajador realizando sus actividades sin su casco de seguridad ...	24
Figura N° 6: Trabajadores realizando sus actividades sin sus Equipos de Protección Personal.....	24
Figura N° 7: Trabajador realizando sus actividades de manera insegura en el suelo .....	25
Figura N° 8: Falta de orden y limpieza en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C. ....	25
Figura N° 9: Falta de señaléticas y extintores en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.....	26
Figura N° 10: Trabajador manipulando una amoladora sin su Equipo de Protección Personal y con una postura no adecuada .....	27
Figura N° 11: Trabajador realizando una soldadura sin sus guantes de seguridad .....	27
Figura N° 12: Trabajadores sin sus Equipos de Protección Personal descargando material del área de producción .....	28
Figura N° 13: Índice de Línea Base (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.....	32
Figura N° 14: Índice de Inspecciones (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.....	34
Figura N° 15: Índice de capacitaciones (Pre-Test) de EMAVI S.A.C. ....	36
Figura N° 16: Índice de frecuencia de accidentes (Pre-Test) de EMAVI S.A.C. ...	39
Figura N° 17: Índice de gravedad de accidentes (Pre-Test) de EMAVI S.A.C. ....	41
Figura N° 18: Diagrama de flujo del informe de investigación .....	45
Figura N° 19: Diagrama de Gantt de la implementación del SGSST .....	46
Figura N° 20: Índice de Línea Base (Post-Test) de EMAVI S.A.C. ....	66
Figura N° 21: Índice de Inspecciones (Post-Test) de EMAVI S.A.C. ....	68
Figura N° 22: Índice de Capacitaciones (Post-Test) de EMAVI S.A.C.....	70
Figura N° 23: Índice de frecuencia de accidentes (Post-Test) de EMAVI S.A.C. ...	73
Figura N° 24: Índice de gravedad de accidentes (Post-Test) de EMAVI S.A.C. ...	75

Figura N° 25: Multas SUNAFIL 2020.....	83
Figura N° 26: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Línea Base .....	87
Figura N° 27: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud.....	89
Figura N° 28: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud.....	91
Figura N° 29: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Frecuencia de Accidentes .....	93
Figura N° 30: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Gravedad de Accidentes .....	95
Figura N° 31: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Accidentabilidad.....	97

## Resumen

En la actualidad, todas las empresas deberían contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), debido a que este sistema ayuda a la empresa u organización a mantener actualizados las normas vigentes, asimismo permite una participación por parte de los trabajadores y el empleador, reduce el índice de accidentabilidad y genera una cultura de prevención de riesgos laborales.

En la presente investigación se sugiere la implementación de un SGSST, la cual tiene como objetivos la reducción del índice de accidentabilidad, de frecuencia y gravedad de accidentes.

En el primer capítulo se muestran las generalidades de la investigación, la realidad problemática, la formulación del problema, la justificación, los objetivos y las hipótesis.

En el segundo capítulo se desarrolla la síntesis de los antecedentes internacionales y nacionales, las teorías de las variables y enfoques conceptuales.

En la tercera parte del capítulo se muestra el tipo y diseño de investigación, las variables y su operacionalización; la población, muestra y muestro, las técnicas e instrumentos, los procedimientos de la implementación del SGSST, el método de análisis de datos y los aspectos éticos.

En el cuarto capítulo se muestran los resultados obtenidos luego de la implementación del SGSST, así como el análisis descriptivo e inferencial de los datos obtenidos y finalizando con la contratación de las hipótesis.

En el quinto capítulo se desarrollan las comparaciones de los resultados obtenidos con los resultados de otros autores relacionados al tema investigado.

En el sexto capítulo se detallan los principales hallazgos obtenidos al implementar un SGSST.

Y en el último capítulo se presentan las recomendaciones para obtener una mejora del SGSST en un próximo estudio realizado por parte de la empresa.

Palabras clave: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, Accidentabilidad, Frecuencia de accidentes, Gravedad de accidentes.

## **Abstract**

At present, all companies should have an Occupational Health and Safety Management System (SGSST), because this system helps the company or organization to keep current regulations updated, it also allows participation by workers and the employer, reduces the accident rate and generates a culture of prevention of occupational risks.

In this research, the implementation of an SGSST is suggested, which aims to reduce the accident rate, frequency and severity of accidents.

The first chapter shows the generalities of the investigation, the problematic reality, the formulation of the problem, the justification, the objectives and the hypotheses.

The second chapter develops the synthesis of international and national antecedents, the theories of variables and conceptual approaches.

The third part of the chapter shows the type and design of research, the variables and their operationalization; the population, sample and sample, the techniques and instruments, the SGSST implementation procedures, the data analysis method and the ethical aspects.

The fourth chapter shows the results obtained after the implementation of the SGSST, as well as the descriptive and inferential analysis of the data obtained and ending with the contracting of the hypotheses.

In the fifth chapter, the comparisons of the results obtained with the results of other authors related to the investigated topic are developed.

The sixth chapter details the main findings obtained when implementing an SGSST.

And the last chapter presents the recommendations to obtain an improvement of the SGSST in a future study carried out by the company.

**Keywords:** Occupational Health and Safety Management System, Accident rate, Frequency of accidents, Severity of accidents.

## I. INTRODUCCIÓN

En el ámbito internacional, cada día fallecen al menos 1,000 trabajadores a consecuencia de los accidentes de trabajo y otros 6,500 trabajadores por enfermedades profesionales. Esto nos indica que la cantidad de accidentes en el trabajo aumentó de 2.33 millones en el 2014 a 2.78 millones en el 2017. (Global Estimates of Occupational Accidents, 2017). Según la Organización Mundial de Salud si se contabilizara las muertes y las discapacidades que sufren los trabajadores en todo el mundo, la tasa enfermedades a nivel mundial sería de un 2.7% de enfermedades a consecuencia de los accidentes laborales. (Organización Mundial de la Salud, 2018). En España los niveles de accidentabilidad son muy elevadas, ya que cada día fallecen dos personas por motivo de accidentes laborales, además, que 3,725 trabajadores sufren accidentes cada día. En el año 2019 ocurrieron 1,359,548 accidentes de los cuales 695 fueron accidentes mortales. (Unión General de Trabajadores, 2019). Así mismo, en las estadísticas de Riesgo de trabajo registrados en el IMSS de México indica que desde el 2012 al 2018 ocurrieron 527,802 accidentes de trabajo por año ocasionando enfermedades laborales y accidentes de trayecto; analizando los niveles de accidentabilidad que se presentaron anteriormente se puede decir que pueden ocurrir al menos 1,446 accidentes de trabajo por día en todo el país. (Estadísticas de los Riesgos de Trabajo en México, 2019). Por otro lado, en Colombia el Ministerio de Trabajo indicó que los accidentes, enfermedades laborales y muertes disminuyeron un 16.7% y un 14.4% en el 2019. Esto se debe a la cantidad de afiliados a un sistema general de riesgos laborales, que en el último año superaron los 10.5 millones. Ese mismo año se hizo una comparación enfermedades laborales entre los años 2019 y 2018 dando como resultado una disminución de 1,745 accidentes respecto al año anterior, con respecto a las muertes en el 2019 se registraron 481 fallecimientos representando una disminución de 81 fallecimientos menos que el año anterior. (Semana, 2020). De acuerdo a la federación de aseguradores de Colombia el sector metalmecánico en el 2015 se presentó un alto nivel de accidentabilidad de un 28%; estos accidentes ocurrieron porque la mayoría de empresas no tienen implementado un SGSST y por la irresponsabilidad de parte de los trabajadores y empleadores. (Cárdenas, Roa y Villamil, 2018). En el ámbito nacional, según el ministerio de trabajo, el nivel de accidentabilidad no mortales aumentó un 16% en

el año 2017 en todo el país además se notificaron más de 15,600 accidentes causados por golpes por objetos, caída del personal y caída de objetos. (Gestión, 2018). Así mismo, la legislación peruana en conjunto con la Organización Internacional del Trabajo definieron a los accidentes laborales como “sucesos no deseados ni esperados que ocasionan daños a los trabajadores, equipos, medio ambiente o productos”, del tema mencionado existen varios reportes internacionales describiendo la relación entre accidentes e incidentes laborales, según la definición de la OHSAS, mencionan que los incidentes con lesiones se definen como accidentes y a los accidentes sin lesiones como incidentes que deberán ser investigados con el objetivo de conocer cuáles son sus posibles causas y cuáles serían las medidas para prevenirlos. (Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: causas y posibles consecuencias, 2019). En Perú el sector metalmeccánico no siempre cumple con las normas establecidas para la prevención de accidentes ya que en el 2018 se realizó un operativo multisectorial de fiscalización a 21 empresas de este sector, donde observaron que a dichas empresas les faltaba señalización de seguridad, pozo a tierra, falta de equipos, etc. (Gestión, 2018). En el ámbito local, la empresa EMAVI S.A.C. se dedica a la fabricación productos metálicos para uso estructural. Dicha empresa en los últimos años ha estado presentando un alto índice de accidentabilidad, teniendo como resultado ausencia laboral, gastos extras y tiempo perdido; por medio de este trabajo de investigación se busca implementar un SGSST para disminuir los altos índices de accidentabilidad. Para identificar los motivos que causan los altos índices de accidentabilidad se elaboró el Diagrama de Ishikawa en donde se tiene en cuenta los siguientes aspectos: mano de obra: escasa capacitación y poca concientización en el tema de seguridad; materiales: uso inadecuado del EPP y manejo inapropiado de los materiales; maquinaria: equipos obsoletos y escasa revisión técnica; medio ambiente: escasa limpieza en el área y escaso uso de señalización en el área; método: ausencia de un plan de seguridad y mantenimiento preventivo no establecido; medición: escasos indicadores y ausencia de formatos de medición. (Anexo N° 1). También se desarrolló la Matriz Vester en donde se encontraron los problemas más críticos como: Poca concientización en el tema de seguridad, manejo inapropiado de los materiales, equipos obsoletos, escasa revisión técnica, ausencia de un plan de seguridad, mantenimiento preventivo no

establecido y escasos indicadores. (Anexo N° 5). Luego se realizó el Diagrama de Pareto en donde el 80% de los problemas la ocasionan las siguientes causas: Ausencia de un plan de seguridad, poca concientización en el tema de seguridad, escasa revisión técnica, manejo inapropiado de los materiales, equipos obsoletos, escasa limpieza en el área, ausencia de formatos de medición y mantenimiento preventivo no establecido. (Anexo N° 7). Después se presentó la Estratificación de Áreas, la cual presenta la totalidad de las causas divididas en las áreas de: producción (36.5%), mantenimiento (34.4%) y gestión (29.2%). (Anexo N° 10). Como alternativas de solución se propuso las siguientes: Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 contando con los criterios de costo, tiempo de aplicación, complejidad, sostenibilidad, completa y normativa, las cuales están evaluadas cada uno como bueno, muy bueno, bueno, muy bueno, muy bueno y muy bueno respectivamente; Aplicación de la metodología 5S contando con los criterios de costo, tiempo de aplicación, complejidad, sostenibilidad, completa y normativa, las cuales están evaluadas cada uno como muy bueno, muy bueno, bueno, bueno, bueno y bueno respectivamente; y para finalizar se tuvo La implementación de la ISO 45001 contando con los criterios de costo, tiempo de aplicación, complejidad, sostenibilidad, completa y normativa, las cuales están evaluadas cada uno como no bueno, no bueno, bueno, muy bueno, muy bueno y muy bueno respectivamente; se escogió la implementación de un SGSST basado en la Ley N° 29783 por obtener la mayor puntuación con respecto a los criterios dados. (Anexo N° 13). Por último, se realizó la Matriz de Priorización, en donde el área de gestión cuenta con 3 problemas, el área de producción con 5 problemas y el área de mantenimiento con 4 problemas, el impacto de cada área es de 7, 10 y 7 puntos respectivamente, por lo tanto, el área con mayor prioridad es el área de producción. (Anexo N° 17). Con respecto a la formulación del problema general, se planteó lo siguiente: ¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la accidentabilidad dentro del área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021? Las preguntas específicas establecidas son: ¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C.,

San Martín de Porres, 2021? y ¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021? Como justificación económica, la implementación de un SG de Seguridad y Salud en el Trabajo nos permitió ahorrar en costos por accidentes laborales y disminuir los niveles de accidentabilidad, generando un mejor ambiente laboral en donde el trabajador se sienta seguro al realizar sus actividades, además de evitar una multa de la SUNAFIL por algún incumplimiento en las normas laborales. Como justificación social, se buscó que los trabajadores de la empresa EMAVI S.A.C. se sientan seguros y protegidos al momento de realizar sus actividades, y además con la ejecución de capacitaciones cada trabajador podrá cuidarse el uno al otro además de promover una cultura de trabajo y de prevención. En cuanto al objetivo general, se propuso lo siguiente: Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Como objetivos específicos se planteó: Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021; y Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Como hipótesis general se consideró lo siguiente: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021. Finalmente se consideró como hipótesis específicas lo siguiente: La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021; y La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

## II. MARCO TEÓRICO

A nivel internacional, Según Lukjanova (2020) en su investigación titulada *El papel del turismo de salud en la reducción del número de enfermedades profesionales y accidentes en el sector de la ingeniería mecánica y la metalurgia en Letonia*. Tuvo como objetivo el análisis de la situación en las industrias de ingeniería y metalurgia, para la identificar la dinámica de los accidentes y enfermedades profesionales. Los principales resultados fueron de La Inspección de Trabajo en el año 2018 en Letonia ocurrieron 2,191 accidentes laborales de los cuales 209 fueron graves, y donde 30 trabajadores murieron, dando como resultado el aumento del 17% en el nivel de accidentabilidad más que el año anterior y el número de fallecidos aumentó un 43%, además de incrementar el aumento de trabajadores con enfermedades laborales. A principios del año 2018 se registraron 1,697 accidentes que representaría el 19% más que en el 2017; además se encontró que los trabajadores de 45 a 64 años son los más propensos a sufrir algún accidente laboral. Se concluyó que los accidentes laborales y el nivel de accidentabilidad, aumentan gradualmente en vista que no se tiene implementado un sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, y que generalmente los trabajadores no son capacitados. (The role of health tourism in reducing the number of occupational diseases and accidentes in the mechanical engineer and metalworking sector in Latvia, 2020). Luego, Xue (2021) en su investigación titulada *Una actuación en seguridad laboral y la implicación de los trabajadores en la reducción y prevención de accidentes*, aclaró en su artículo se explica que ciertas prácticas de seguridad están vinculadas directamente con la disminución de accidentes y estas se vuelven imprescindibles en la antelación de los accidentes; la realización de las funciones de seguridad están relacionadas con la participación cognitiva y emocional de los colaboradores y con ello el desempeño que muestra el empleado se fundamenta directamente en la gestión de la seguridad que tiene la empresa, por el cual se debería promover y aumentar el compromiso de los trabajadores. El objetivo fue crear y construir un dispositivo en tiempo real para diagnosticar la caída y alerta de inmediato a la persona en cuestión para reducir los riesgos de muerte debido a alguna lesión durante el desarrollo de sus actividades en los entornos industriales. Así mismo detalla que, cuando las empresas participan en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo apropiado, esta tiene como fin prevenir y disminuir las lesiones

y con ello lograr una mejora en la eficiencia de la seguridad. Los resultados obtenidos de la investigación apuntan a la predominancia de las funciones de gestión sobre la interacción y protección de las personas y que estas están relacionadas a los niveles de accidentabilidad, es decir, existe un vínculo negativo entre lo cognitivo y lo emocional sobre los trabajadores. (A labor safety performance and involvement of workers in accident reduction and prevention, 2021). Asimismo, Ferrada (2019) en su investigación titulada *Training workers and reducing the rate of accidents: A proposal inspired by the chronic care model* señala que el sector de la construcción tiene un mayor nivel de accidentabilidad que otros sectores, es por ello que propuso una metodología de formación en SST teniendo como objetivo la disminución del nivel de accidentabilidad considerando la capacitación técnica y motivacional como apoyo, con el fin de consolidar nuevas lecciones y el cambio de comportamiento hacia los trabajadores. Tuvo como objetivo general la identificación de las metodologías más efectivas para la reducción de los niveles de accidentabilidad, como resultados tuvo que la gran mayoría de capacitación en seguridad utilizó un enfoque tradicional donde el instructor es el centro del proceso de entrenamiento, estos ejemplos se pueden encontrar en la OSHA la cual describe la forma en que se deba realizar estos tipos de formación, también se determinó que el sector construcción tiene una de las más altas tasas de accidentabilidad y fatalidades del país, este sector también tiene un problema con las enfermedades crónicas ya que según la OMS ha estado afectando en gran medida a los países de medios y bajos ingresos en todo el mundo, donde representan casi el 75% de las muertes de trabajadores. Como conclusión se propone el desarrollo de diseños colaborativos que consideren las necesidades de la empresa, así como las necesidades de los trabajadores, se espera que los trabajadores internalicen lo que aprenden y muestren cambios en su comportamiento que permita una reducción significativa de los accidentes de trabajo, especialmente los que tienen consecuencias fatales. (Training workers and reducing the rate of accidents: A proposal inspired by the chronic care model, 2019). Por otro lado, en Barranquilla (2019) en su investigación titulada *Percepción del riesgo laboral en trabajadores operativos del sector metalmecánico*, se diseñó un protocolo para identificar los accidentes, riesgos y enfermedades laborales en las empresas del sector metalmecánico de dicha ciudad, ubicada al norte de Colombia. El diseño de la

investigación fue transversal de enfoque cuantitativo y de naturaleza descriptiva, el instrumento utilizado para recolectar los datos fue el cuestionario donde se buscó evaluar los conocimientos de los trabajadores con respecto a la determinación de los factores de riesgos laborales. Los resultados obtenidos en esta investigación mencionaron que las características demográficas determinaron que el 84.4% de la muestra es ocupada por la fuerza masculina y el 15.6% por la fuerza femenina; luego se les preguntó a los colaboradores si la empresa donde desarrollan sus actividades cuenta con el área de seguridad y salud en el trabajo, donde todos los trabajadores mencionaron que ninguna de las pequeñas empresas cuenta un área operativa y administrativa así mismo se les pidió responder si dentro de la empresa donde trabajan se realiza la prevención de riesgos a lo que el 84.4% señalaron que ninguno de ellos recibió información sobre la prevención de riesgos. Por otro lado, se preguntó si el Ministerio de Trabajo vigila el cumplimiento de los temas de SST de empresas privadas y públicas en el país donde el 62.5% indicaron el ministerio de trabajo no se preocupa por velar el bienestar de los trabajadores del país, así mismo se preguntó si los inspectores realizan visitas a las empresas y el 78.1% respondieron que las visitas de los inspectores son casi nulas tanto como para las pequeñas y grandes empresas. En conclusión, se determinó que las normativas de riesgos laborales no están siendo cumplidas ya que el Ministerio de Trabajo no interviene, por lo que esta investigación busca desarrollar nuevos estudios para que analicen la importancia sobre el tema prevención de riesgos laborales, mediante la aplicación de tecnologías donde haya igualdad y así poder disminuir los accidentes en Colombia. (Percepción del riesgo laboral en trabajadores operativos del sector metalmecánico, 2019). También se tiene a Jorgensen (2015) en su investigación titulada *Prevention of simple accidents at work with major consequences*, la cual definió el concepto de accidentes simples como eventos traumáticos con una víctima; y se tuvo como datos que en los años del 2009 al 2010, en los países europeos, se notificaron entre 2 y 2.4 millones de accidentes laborales al año, lo que había provocado 4,500 muertes y 90,000 discapacidades permanentes cada año. Tuvo como objetivo averiguar en qué medida los tipos de metodología y procedimientos de prevención o seguridad establecidos para accidentes mayores son aplicables a accidentes simples. El artículo analizó el concepto de accidente para encontrar similitudes y distinciones entre las características de los accidentes

mayores y simples; el propósito fue conocer en qué medida los mismos tipos de metodologías y procedimientos de prevención o seguridad establecidos para los accidentes mayores son aplicables a los accidentes simples. La revisión identificó brechas en la prevención de accidentes simples, relacionadas con las barreras de seguridad para el control de riesgos y los procesos de gestión que deben estar en su lugar para entregar esos controles de riesgos en un estado continuamente efectivo; se presentó como herramienta la observación sistemática de fuentes de peligro a las tarjetas INFO con el fin de determinar si existen barreras de seguridad y entregas de gestión. En conclusión, se debe considerar la seguridad como parte de ser de un profesional en cualquier tipo de trabajo que se desempeñe, así como a nivel gerencial. (Prevention of simple accidents at work with major consequences, 2015). En el ámbito nacional, según el SAT, en enero del 2021 se notificaron entre incidentes, enfermedades laborales y accidentes alrededor de 2,400 casos, lo que indica una disminución de 17.2% respecto al mes de enero del 2020 y un aumento del 6.4% del mes de diciembre del mismo año. De todas las notificaciones registradas el 98.42% fueron accidentes no mortales, el 0.13% fueron enfermedades ocupacionales, el 0.54% fueron accidentes mortales y el 0.92% incidentes peligrosos. (Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales, 2021). Por otra parte, Agurto (2018) en su investigación denominada *SGSST para reducir los accidentes laborales en una empresa de Servicios Generales, Lurín, 2017*, al buscar la delimitación de la correlación de sus variables es definida como diseño cuasiexperimental. Su principal propósito fue definir si una implementación del SGSST podría reducir los accidentes laborales en la empresa. Como resultado se obtuvo una reducción del índice de severidad a un 88.43% y el índice de frecuencia a un 71.9%, en consecuencia, se evidenció que por medio de la implementación de un SGSST se alcanza disminuir la alta accidentabilidad. (Agurto, 2018). Luego Abad (2018) en su trabajo titulado *Aplicación del SSSO para disminuir el índice de Accidente en la Empresa ALCONSA en el Proyecto Minero Sahuindo*, debido a que se maneja las variables independientes con el fin de determinar los efectos adversos sobre las variables dependientes es definida como diseño preexperimental, para la recolección de datos se utilizaron los instrumentos de datos históricos y fichas de accidentabilidad. Su propósito general fue determinar si la aplicación de un SSSO

reducirá el índice de accidentabilidad en la empresa ALCONSA S.A.C; luego de elaborar un análisis se determinó que incumplía con ciertas normas de seguridad, debido al escaso conocimiento sobre el tema. En otras palabras, luego de aplicar un plan de SST dio como consecuencia una reducción del índice de frecuencia a un 5.2% de accidentes; y los índices de severidad a un 14.5%. En consecuencia, la ejecución de un SSSO logró reducir el índice a un 15% de accidentes de trabajo anuales después de su ejecución. (Abad, 2018). Así mismo, Arce y Collao (2017) en su investigación titulada *Implementación de un SGSST según la Ley N° 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C.*, debido a que se determinó el antes y después fue definida como diseño preexperimental, para la recolección de datos se usaron los cuestionarios, encuestas, entre otros. Su tesis tuvo como propósito determinar si la implementación de un SGSST bajo la Ley N° 29783 favorecerá en reducir aquellos riesgos vinculados con las funciones realizadas en la empresa Chimú Pan S.A.C, y como conclusiones obtenidas se determinó que en términos de seguridad los procesos de producción solamente están cumpliendo con un poco más del 1% de los lineamientos según la Ley N° 29783, de la misma manera en el desarrollo del IPER se identificó que un aproximado de 30 riesgos, los cuales casi el 71% eran riesgos importantes y gracias a estos datos se pudo comparar los resultados de la implementación del sistema de gestión. Como conclusión se obtuvo que anteriormente la ejecución de los lineamientos cumplía en un 1.25% y posteriormente de la ejecución del SGSST la organización logró cumplir la Ley N° 29783 hasta en un 75%. (Arce, y otros, 2017). Como base teórica, se refieren a los siguientes autores en relación a nuestros indicadores, dimensiones y variables. La norma ISO 45001 es una herramienta útil para el cumplimiento de la Ley 29783 de seguridad y salud en el trabajo el cual establece como principio el enfoque de la gestión integral. En este punto es el que la norma ISO 45001 puede ayudar a las organizaciones peruanas a cumplir con principio de gestión integral. (45001, 2018) Con respecto a la variable independiente presentada, según la Ley N° 29783 señala que el SGSST es un grupo de componentes relacionados entre sí que tienen como objeto determinar objetivos y políticas en relación a la SST, acoplados con acciones y mecanismos eficaces para lograr los objetivos propuestos. (Ley N° 29783, 2017). A las normas, resultados y criterios relacionados al tema de Seguridad y Salud en el Trabajo son definidos dentro de la implementación de un SGSST, en donde se

tiene como propósito favorecer procedimientos de mejora y evaluación de los resultados obtenidos en relación a la prevención de accidentes e incidentes laborales. (Organización Internacional del Trabajo, 2011). Para la Organización Mundial de la Salud y para la Organización Internacional del Trabajo, la fomentación y el mantenimiento del óptimo estado de bienestar social, mental y físico de los trabajadores es referido como salud ocupacional, ya sea cuando estén realizando cualquier actividad, y esto se logra mediante la prevención de las alteraciones la salud, la adecuación del trabajo a las personas y el control de los riesgos. (Organización Mundial de la Salud, 2018). Asimismo, la implementación de un SGSST genera una reducción en los accidentes laborales de una organización, aquella es facilitada mediante el correcto seguimiento de la Ley N° 29783, el cual por medio de una secuencia de procedimientos nos permite determinar casos de incidencia en la organización con el objetivo de prevenirlos. (Gestión de riesgos implementando la ley peruana N° 29783 en una empresa pesquera, 2020). Para la variable independiente tenemos a la primera dimensión: Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Para poder definir esta dimensión es necesario recurrir al artículo 37, 38 y 39 en la Ley N° 29783. En el artículo 37 se indica que para la evaluación del estado actual de la salud y seguridad en el trabajo es indispensable realizar un estudio de línea base; estos resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la ley. El artículo 38 se establece que la planificación, desarrollo y aplicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permite a las organizaciones cumplir como mínimo lo mandado por la ley y sus reglamentos respectivos, y con esto mejorar el desempeño laboral de forma segura, junto con sus servicios o procesos productivos. Y el artículo 39 establece los objetivos de planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre ellos se concentran principalmente el alcance de los resultados más apropiados de lograr en una organización, la cual abarca las medidas de identificación, prevención y control, las contrataciones, capacitaciones y la mejora continua de los procesos. (Ley N° 29783, 2017). Para esta dimensión el indicador establecido es el índice de línea base la cual está en relación a la cantidad de IPERC realizados por la cantidad de IPERC programados. La matriz IPERC es un conjunto de actividades que permite y facilita identificar peligros y evaluar riesgos, para después asignarles valoraciones cuantificables con la

finalidad de fijar medidas de control. La segunda dimensión de la variable independiente es: Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y Acción para la mejora continua. Para establecer esta dimensión es necesario recurrir al artículo 40, 41, 42, 43 y 44 en la Ley N° 29783. En el artículo 40 se señala que la evaluación, vigilancia y control de la Seguridad y Salud en el Trabajo está determinada por procedimientos internos y externos en una organización, en donde se determina la frecuencia de los resultados obtenidos. En el artículo 41 se abarca el objeto de supervisión, el cual permite identificar los defectos del SGSST, la adopción de ciertas medidas correctivas y preventivas con la finalidad de controlar o eliminar los peligros junto con la contribución de información para definir las medidas de prevención y control de riesgos y peligros. El artículo 42 contiene a la investigación de accidentes, enfermedades e incidentes laborales y sus consecuencias directas en la seguridad y salud de los trabajadores, esto permite la correcta identificación de los riesgos en una organización por medio de sus causas básicas e inmediatas. Así mismo, el artículo 43 alude que el empleador debe ejecutar auditorías reiterativas con el objetivo de comprobar que el SGSST ha sido adaptado exitosamente. El artículo 44 alude que las investigaciones y auditorías deben permitir a la organización que la estrategia del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo alcance los objetivos propuestos y también definir las modificaciones que ocurren en dicha política. (Ley N° 29783, 2017). Para esta dimensión el indicador seleccionado es el índice de inspecciones en seguridad y salud, la cual estará en función a la cantidad de las inspecciones realizadas por la cantidad de inspecciones programadas. Aquellas encargadas del correcto cumplimiento total de las normas, orientación, conciliación y asesoramiento referentes en SST son las llamadas inspecciones de seguridad. (El Congreso de la República, 2020). También es la encargada de identificar los riesgos y peligros para la prevención de los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. (Mancera, 2012). Como tercera dimensión para la variable independiente se tiene a la Acción para la mejora continua. Para definir esta dimensión es necesario recurrir al artículo 45, 46 y 47 en la Ley N° 29783. El artículo 45 nos determina que las auditorías, evaluaciones y vigilancia en la ejecución del SGSST permite a las organizaciones identificar causas discrepantes referentes a las normas establecidas con anterioridad. Para el artículo 46 se establece las

disposiciones para la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en donde se consideran los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo, los resultados de las actividades de la matriz IPER, la medición de la eficiencia, los resultados de supervisión y entre otros. Y en el artículo 47 se definen los procedimientos que debe seguir el empleador con relación al SGSST, aquellos deben ser reiteradamente revisados con el objetivo de lograr una mayor eficacia y eficiencia sobre el control de los riesgos en las tareas vinculadas. (Ley N° 29783, 2017). El indicador seleccionado para la dimensión SGSST es el índice de capacitaciones en seguridad y salud que está en función a la cantidad de las capacitaciones realizadas por la cantidad de capacitaciones programadas. Los procesos instructivos aplicadas de manera sistematizada y organizada son las llamadas capacitaciones, estas tienen como objetivo alcanzar nuevos conocimientos para enriquecer las actitudes y habilidades de los trabajadores. (Chiavenato, 2008). Las capacitaciones deben ser presentadas mediante etapas, con la finalidad de ponerlas en práctica diariamente y poder alcanzar la adaptación del trabajador. (Chiavenato, 2009). En relación a la variable dependiente, según el D.S. N° 023-2017-EM indica que la accidentabilidad es la medición que conjunta al índice de severidad de lesiones y al índice de frecuencia, es decir, es el resultado de multiplicar los índices de frecuencia y gravedad para luego dividirlo entre mil. (D.S. N° 023-2017-EM). Según Sarrate define al accidente como un suceso imprevisto que provoca daños a personas o bienes, este acontecimiento interrumpe las actividades del trabajador (Sarrate, 2016), según la Organización Internacional del Trabajo define a los sucesos no deseados ocurridos en el trabajo como accidentes laborales, estos accidentes pueden producir lesiones graves o leves, así como enfermedades ocupacionales. La Ley N° 29783 determina que los sucesos inesperados ocurridos durante la ejecución de actividades laborales son llamados accidentes, las cuales tienen como consecuencia lesiones, invalidez o muerte en el trabajador. De igual forma, se indica que los accidentes laborales son descuidos incurridos por el trabajador o por el ambiente laboral, teniendo como resultado el daño a las personas, objetos materiales o infraestructura. Los accidentes también son considerados como errores y tales errores como oportunidades para seguir aprendiendo y evitar volver a cometerlos. (Botta, 2010). Para la variable dependiente tenemos como primera dimensión a la Frecuencia de

accidentes. A la cantidad de accidentes mortales por cada doscientas mil horas hombre trabajadas es definida como frecuencia de accidentes. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo). Según Bestratén a las siniestralidades ocurridas en una organización son definidas como índice de frecuencia de accidentes. Para poder evaluar el índice de frecuencia de accidentes es necesario definirla mediante la cantidad de accidentes ocurridos multiplicado por doscientos mil y dividido por el total de horas trabajadas, en el cual se evaluará el nivel de exposición al riesgo, la cantidad de horas trabajadas y la cantidad total de trabajadores expuestos a dichos riesgos laborales, también hay que tener en cuenta que no todos los trabajadores están expuestos al mismo tipo y nivel de riesgos por lo que los índices evaluados pueden variar. (Bestratén, 2011). Como segunda dimensión para la variable dependiente se tiene a la Gravedad de accidentes. Al número de días perdidos multiplicado por doscientos mil y dividido por el total de horas hombres trabajadas es definida como gravedad de accidentes. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo). Aquellos días no trabajados como resultado de accidentes ocurridos durante una determinada cantidad de horas trabajadas son definidas como índice de gravedad de accidentes, la cual es debido a la ausencia del trabajador, ya sea por la gravedad del accidente o por descanso médico. (Bestratén, 2011).

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Tipo y diseño de investigación**

La investigación aplicada busca estudiar un problema para luego brindar soluciones mediante los conocimientos obtenidos, en otras palabras, la investigación aplicada busca utilizar y aplicar conocimientos con el fin de satisfacer necesidades por medio de soluciones a los problemas de empresas y sectores sociales. (Paz, 2017)

La presente investigación fue de tipo aplicada, en vista a que el objetivo es solucionar la problemática del alto índice de accidentabilidad, por medio de la implementación de un SGSST para reducir el índice de accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.

Asimismo, la investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque se recolectaron y analizaron datos numéricos para responder los problemas de investigación y comprobar las hipótesis establecidas, en donde estos resultados fueron verificados mediante la aplicación de la estadística.

El nivel de investigación fue de tipo descriptivo y tuvo como objetivo principal recopilar información y datos sobre propiedades, aspectos, características, personas o de procesos sociales o naturales para probar hipótesis o responder preguntas con respecto a la situación del estudio. Y también fue de tipo explicativo, el cual tuvo como objetivo principal la verificación de las hipótesis explicativas o causales que expliquen las relaciones causales de propiedades o de dimensiones de eventos del sistema y de los procesos sociales. (Ñaupas, y otros, 2018)

Para el presente estudio, el nivel de investigación fue de tipo descriptivo y explicativo, puesto que el presente estudio buscó describir la situación actual de la empresa y hallar los motivos por el cual ocurrió el problema principal, esto determinando los factores críticos, posibles causas y efectos que existen.

El diseño de esta investigación fue preexperimental porque se tuvo un mínimo control de la variable dependiente e independiente junto a sus fuentes de invalidez, este diseño de investigación nos resultó apropiado como un previo acercamiento al problema general. (Mejía, 2018)

### 3.2. Variables y operacionalización

Variable independiente: Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El SGSST es un grupo de componentes relacionados entre sí que tiene como propósito determinar objetivos, mecanismos, políticas y acciones sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 29783, 2017).

Dimensión 1: Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es la realización del estudio de la línea de base como valoración del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados alcanzados son contrastados con los establecido por la Ley N° 29783 y sirve de base para la planificación y aplicación del sistema. (Ley N° 29783, 2017). Esta dimensión se medirá mediante la cantidad de IPERC realizados y programados con la siguiente fórmula.

$$\text{Índice de Línea Base} = \frac{N^{\circ} \text{ IPERC realizados}}{N^{\circ} \text{ IPERC programados}}$$

Dimensión 2: Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

La evaluación, vigilancia y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, y permite evaluar periódicamente los resultados obtenidos en cuestión a la seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 29783, 2017). Esta dimensión se medirá mediante las inspecciones realizadas y programadas con la siguiente fórmula.

$$\text{Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud} = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}}$$

### Dimensión 3: Acción para la mejora continua

La supervisión de la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, los exámenes y las auditorías elaboradas por la organización permiten identificar las causas de disconformidad con respecto a las normas pertinentes o distribución del propio sistema, con el objeto de que se adopten medidas pertinentes. (Ley N° 29783, 2017) Esta dimensión se medirá mediante las capacitaciones realizadas y programadas con la siguiente fórmula.

$$\text{Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud} = \frac{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones realizadas}}{\text{N}^\circ \text{ capacitaciones programadas}}$$

### Variable dependiente: Accidentabilidad

Es el índice de medición que conjunta al índice de severidad de lesiones y al índice de frecuencia, es decir, es el resultado de multiplicar los índices de frecuencia y gravedad para luego dividirlo entre mil. (D.S. N° 023-2017-EM)

### Dimensión 1: La Frecuencia de accidentes

Es la cantidad de accidentes ocurridos multiplicados por doscientos mil y dividido por el total de horas trabajadas, está definida por medio de la siguiente fórmula. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo)

$$\text{Índice de Frecuencia de Accidentes} = \frac{\text{N}^\circ \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$$

### Dimensión 2: Gravedad de accidentes

Es referente al número total de días no laborables por consecuencia de los accidentes multiplicado por doscientos mil y dividido por el total de horas hombres trabajadas, está definida por medio de la siguiente fórmula. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo)

$$\text{Índice de Gravedad de Accidentes} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$$

### **3.3. Población, muestra, muestreo, unidad de análisis**

La población fue definida como un conjunto de elementos del cual queremos investigar, estos componentes pueden ser objetos, situaciones, grupos de personas o acontecimientos. (Instituto Nacional de Estadísticas, 2019)

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: Se consideró los registros de accidentes semanales que se tiene en el área de producción, se tomó a todo el personal del área de producción, solo los turnos mañana de los días domingo al viernes y registros de accidentes semanales que pertenecen al año 2020.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes: Las demás áreas a excepción del área de producción, personal no perteneciente al área de producción, otros turnos de trabajo no pertenecientes al turno mañana de los días domingo al viernes, turnos de trabajo de los días sábados en el área de producción y registros de accidentes no pertenecientes al año 2020.

Para el presente estudio de investigación se escogió como población a los registros de accidentes semanales del año 2020 de la empresa EMAVI S.A.C.

Por otro lado, la muestra fue definida como un subgrupo de la población que tuvo como objetivo evaluarlos y recolectar datos para poder definirlos y delimitarlos. (Hernández, 2010). Y el muestreo determinó las características de un grupo de personas, mediante leyes probabilísticas y técnicas estadísticas. (Fachelli, 2017)

Para el presente estudio el tipo de muestreo escogido fue no probabilístico intencional. En el muestreo no probabilístico intencional se requirió que el investigador escoja intencionalmente el criterio que requiere de la investigación. (Ñaupas, y otros, 2018). La muestra fueron los registros de accidentes semanales de los meses de mayo y junio del año 2020 para el pre-test y los meses de octubre y noviembre del año 2021 para el post-test, que fueron evaluados en un periodo de 8 semanas antes y después de la implementación de la herramienta.

La unidad de análisis fue definida como propiedades, cualidades o características de objetos, personas o fenómenos a los cuales se va a aplicar los instrumentos de medición. (Ñaupas, y otros, 2018). Para el presente estudio la unidad de análisis fue el registro de accidentes semanales tomadas en la empresa EMAVI S.A.C.

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Esta sección tuvo la finalidad de especificar el tema por medio de los checklist, cuestionarios, encuestas, entre otros. Debido a que el planteamiento del trabajo es de tipo cuantitativo y la recolección de datos estuvo establecida de una forma cuantificable y sistemática. (Muñoz Rocha, 2015)

Para el presente trabajo se utilizó el análisis documental de accidentes que ocurrieron dentro del área de producción de la empresa EMAVI S.A.C durante los dos últimos meses, de manera que nos permitió conocer e identificar el problema de manera inmediata.

Por otra parte, los instrumentos de recolección de datos tuvieron como fin dar a conocer los recursos que un investigador va utilizar para obtener información sobre los fenómenos investigados, estos pueden ser registros, cuestionarios, fichas, etc., de forma física o digital. (Muñoz Rocha, 2015).

En la elaboración de nuestro proyecto de investigación se utilizó el siguiente instrumento de medición: El análisis documental, el cual permitió conocer los registros de accidentes durante los dos últimos meses y se muestra en el Anexo N° 48.

La validez se define como la adecuación de la medición de un instrumento; es decir, se relaciona a la precisión en la cual un instrumento es puesto a medir dichos datos. (Ñaupas, y otros, 2018). Los datos alcanzados fueron de fuentes confiables proporcionado por la empresa EMAVI S.A.C., siendo datos reales y confiables, la cual se muestra en el Anexo N° 49.

Las firmas de la validación de juicio de expertos obtenidos de los instrumentos se adjuntaron en los Anexos N° 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 y 59.

La confiabilidad en un instrumento de medición fue definida como aquel instrumento que merece una confianza, ya que al aplicarle iguales o similares condiciones nos produce los mismos resultados. (Ñaupas, y otros, 2018). Para el presente trabajo de investigación no se realizó la confiabilidad de los instrumentos por motivos de la pandemia del COVID-19 la cual ha dificultado la obtención de permisos para ir a la empresa.

### 3.5. Procedimientos

#### Etapa 1: Recopilación de Datos

Para la ejecución del presente informe se realizó el diagrama de Ishikawa con el objetivo de descubrir las causas que originaron el alto índice de accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., también con los datos obtenidos se procedió a la elaboración de un diagrama de Pareto con el propósito de identificar el 20% de las causas más notables que ocasionaron el 80% de la tasa de accidentabilidad, luego se realizó la matriz de priorización donde se evaluó mediante criterios establecidos y de los cuales se eligió la implementación de un SGSST con el objetivo de reducir el alto índice de accidentabilidad en la empresa EMAVI S.A.C. Por esta razón, para nuestros instrumentos se hizo uso de la validación de datos por expertos.

#### Etapa 2: Procesamiento

Al culminar la primera etapa, se realizó un análisis por medio del software SPSS, el cual nos permitió conocer la data del post-test con el objetivo de desarrollar un análisis inferencial. Así mismo, el software también nos permitió conocer la distribución y dispersión de la data, en el cual va reflejado el valor de las medidas de tendencia central y la desviación estándar.

#### A. Situación Actual de la empresa

##### a. Datos de la empresa

La empresa EMAVI S.A.C, se encuentra ubicada en la Urb. Los Lirios Mz. O Lt. 13, San Martín de Porres, Lima; inició sus actividades el 2 de abril del 2008.

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

RUC: 20518696484

Dirección: Urb. Los Lirios Mz. O Lt. 13, San Martín de Porres, Lima

Departamento: Lima

Provincia: Lima

Distrito: San Martín de Porres

Nombre Comercial: Huanver

Tipo de empresa: Sociedad Anónima Cerrada

Representante legal: Huacani Pacheco Ever

b. Actividades de la empresa

Actualmente la empresa EMAVI S.A.C. se dedica a la fabricación y montaje de estructuras metálicas, nuestra empresa tiene como objetivo solucionar y promover beneficios de nuestros clientes y proveedores, acorde a sus necesidades, brindando una mayor calidad en nuestros servicios: de soldadura, montajes, fabricación de productos metálicos, pintado de estructuras, importadores de motores, generadores eléctricos y todo tipo de servicios en general, ejecutando nuestras operaciones con eficiencia y eficacia.

c. Clientes

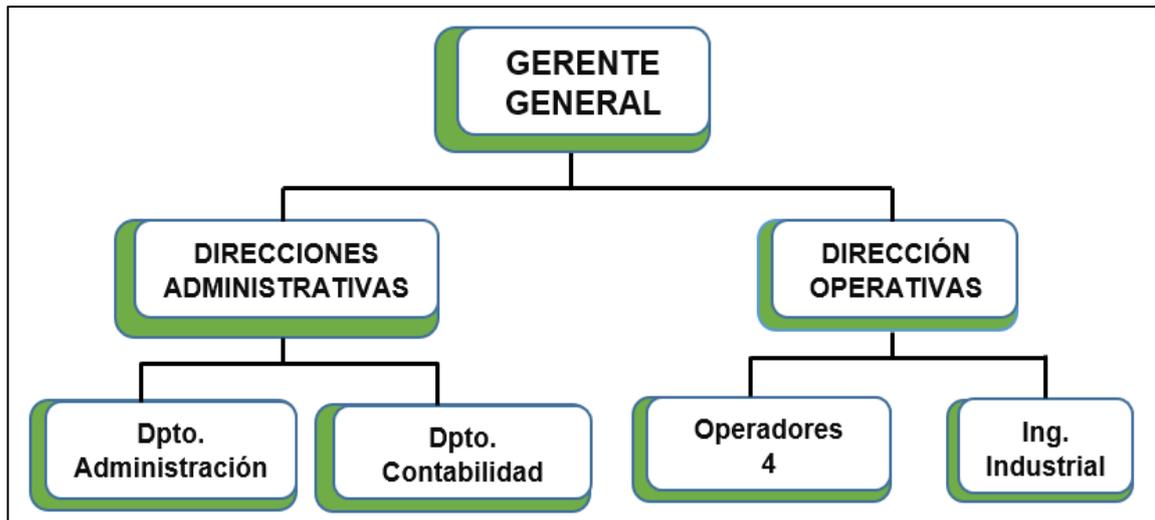
En el ámbito laboral existen distintos tipos de clientes, uno de ellos son los clientes potenciales aquellos que podrían convertirse en consumidores, compradores o usuarios de productos o servicios que brinda una empresa. (¿Qué es un cliente potencial? Su importancia y cómo convertirlo en cliente real, 2020). Los principales clientes de la empresa EMAVI S.A.C son centros comerciales como, Minka, Plaza Vea, Plaza Norte y universidades.



Figura N° 1: Clientes de la empresa

d. Organigrama

En el organigrama mostrado se tiene el área de direcciones operativas y el área de direcciones administrativas la cual está conformada por el departamento de administración y contabilidad.



*Figura N° 2: Organigrama de la empresa EMAVI S.A.C.*

e. Aspectos Estratégicos

Se encontró que la empresa no tenía implementado una misión y visión, por el cual en este presente informe se realizará un trabajo en conjunto con la empresa para la creación de la misión y visión.

Misión

Ofrecer la fabricación de productos de alta calidad, con el fin de lograr un posicionamiento en el sector metálico, a través de un servicio especializado que nos permita superar las exigencias de nuestros clientes otorgando la seguridad requerida en nuestros productos, teniendo como principios el trabajo en equipo, responsabilidad y respeto.

Visión

Ser una empresa líder en la fabricación y montaje de estructuras metálicas y ensambles de equipos, reconocida nacionalmente por su calidad de productos y servicios, mejora continua y trabajo en equipo.

f. Procesos

La empresa EMAVI S.A.C. está organizada de la siguiente manera:

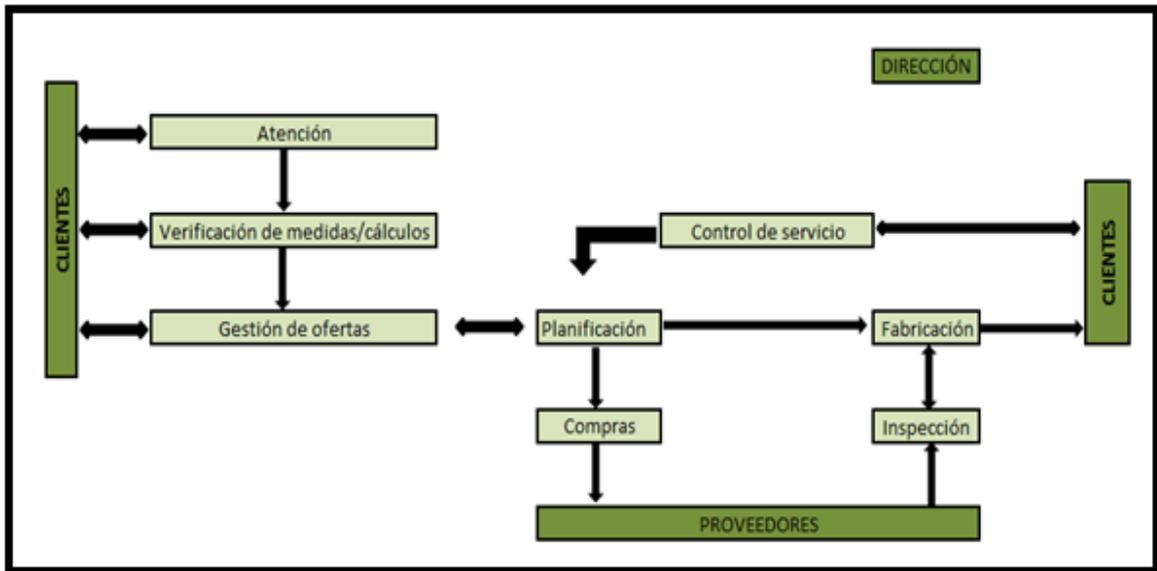


Figura N° 3: Mapa de procesos propuesto para la empresa EMAVI S.A.C.

## B. Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el área de producción de la empresa

Para llegar a implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo según la Ley N° 29783 y su reglamento aprobado por el D.S. 005-2012-TR, se debe iniciar con un análisis del estado actual en el que se encuentra el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., para ello se verificó el desempeño de los componentes de dicha gestión y para este diagnóstico utilizaremos el formato referencial de la Guía para la Implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo en una MYPE del MTPE.

### a. Gestión interna de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para el área de producción se cuenta con un supervisor operativo, el cual tiene como función identificar los niveles de exposición a los riesgos y peligros expuestos en el área de producción durante la realización de las actividades, con el objetivo de poder evitarlos o reducirlos mediante medidas de preventivas.

Para medir los niveles de riesgos y peligros se deberá realizar o actualizar los IPERC de todas las funciones que se realizan dentro del área de producción, seguidamente se analizará los registros de inspecciones de seguridad y salud en

el trabajo con el objetivo de identificar los actos y condiciones subestándar de nuestros trabajadores para así poder subsanarlas y evitar sanciones. Sin embargo, estas no se llegan a ejecutar en su totalidad por falta de tiempo, lo mismo ocurre con las capacitaciones de SST.

En todo el trayecto que la empresa EMAVI S.A.C. ha estado brindando sus servicios desgraciadamente ha habido trabajadores que han sufrido accidentes e incidentes de los cuales algunos resultaron ser graves, cabe destacar que no siempre se realizan los registros de accidentes o incidentes. La empresa EMAVI S.A.C. cuenta con algunos documentos de Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro basado en las actividades realizadas; sin embargo, esto es algo desconocido para los nuevos trabajadores que se integran a la empresa por un tiempo definido, siendo esto una de las causas de los accidentes.



*Figura N° 4: Trabajador realizando sus actividades con una postura no ergonómica*



*Figura N° 5: Trabajador realizando sus actividades sin su casco de seguridad*



*Figura N° 6: Trabajadores realizando sus actividades sin sus Equipos de Protección Personal*

b. Condiciones de seguridad en el trabajo

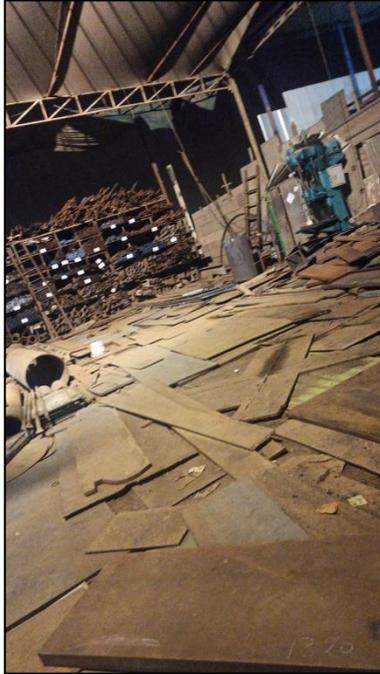
Dentro del área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., algunas de las herramientas y máquinas no cumplen con las características recomendadas para la ejecución del trabajo, como consecuencia existe desorden y falta de limpieza en el área de producción, un claro ejemplo es que los trabajadores no tienen un banco de trabajo adecuado para las tareas asignadas que realizan.



*Figura N° 7: Trabajador realizando sus actividades de manera insegura en el suelo*



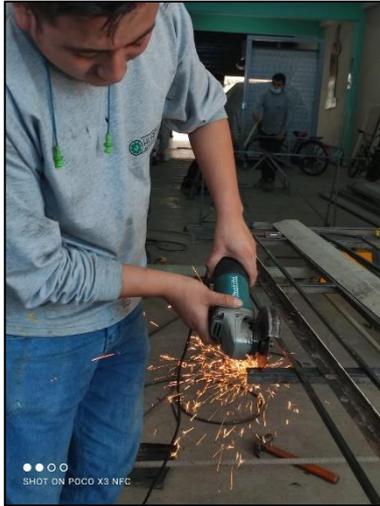
*Figura N° 8: Falta de orden y limpieza en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.*



*Figura N° 9: Falta de señaléticas y extintores en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.*

c. Equipos de protección personal

La empresa EMAVI S.A.C. realiza la entrega de los EPP a todos sus trabajadores, entre los cuales están los uniformes, botas de seguridad, lentes de seguridad, tapones auditivos, cascos de seguridad, guantes de cuero, mandil de cuero y mameluco drill; el problema que ocurre es que algunos de los trabajadores no utilizan de forma completa su Equipo de Protección Personal, ya sea por motivos de incomodidad o porque son tallas pequeñas.



*Figura N° 10: Trabajador manipulando una amoladora sin su Equipo de Protección Personal y con una postura no adecuada*



*Figura N° 11: Trabajador realizando una soldadura sin sus guantes de seguridad*



*Figura N° 12: Trabajadores sin sus Equipos de Protección Personal descargando material del área de producción*

d. Planes y programas de Seguridad y Salud en el Trabajo

La empresa EMAVI S.A.C. estuvo ejecutando con anterioridad un Plan Anual de SST, la cual debería haber sido aprobada por el Ing. Román Santos Alva, pero por algunos inconvenientes ocurridos dentro de la fábrica no se pudo ejecutar dicho plan. Tras lo ocurrido se hizo una pequeña encuesta dentro del área de producción para saber si se les había mencionado acerca de la elaboración de un Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, los cuales mencionaron que desconocen el contenido del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa, de esta manera se dedujo que los trabajadores no están participando completamente en la realización de este plan o que dicho plan no se haya difundido correctamente en la empresa.

e. Nivel de cumplimiento de la Línea Base

Para poder implementar el SGSST primero se debe hacer un estudio de la línea base de SST mediante la Lista de verificación de lineamientos del SGSST brindados en la R.M. 050-2013-TR, esto nos sirve como un diagnóstico del estado de la SST de la empresa, la cual indica en donde está la organización en cuanto al SGSST.

*Tabla N° 1: Resumen de la Línea Base del SGSST (Pre-Test)*

<b>RESUMEN DE LA LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>ITEMS CUMPLIDOS</b>	<b>ITEMS TOTALES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Compromiso e involucramiento	3	10	30%
Política de Seguridad y Salud Ocupacional	3	12	25%
Planeamiento y aplicación	8	17	47%
Implementación y operación	11	24	45.8%
Evaluación normativa	4	8	50%
Verificación	11	24	45.8%
Control de información y documentos	7	18	38.9%
Revisión por la dirección	2	6	33.3%
<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>49</b>	<b>119</b>	<b>41.2%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla N° 1 se aprecia que el porcentaje de cumplimiento de la Línea Base es de un 41.2%, esto quiere decir que la empresa cumple con un 41.2% de los lineamientos establecidos en la R.M. 050-2013-TR y los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la Ley N° 29783, también sirve como base para medir su mejora continua. Esta tabla se detallará con mayor profundidad en la parte de implementación de la propuesta de mejora.

f. Resultados de la medición Pre-test

Variable Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Pre-Test)

Dimensiones: Planificación del SGSST, Evaluación del SGSST y Acción para la mejora continua (Pre – Test). De acuerdo a nuestra investigación realizada mediante un análisis documental de la empresa EMAVI S.A.C., se tomó los registros de los meses de mayo y junio del año 2020 para calcular los índices de línea base, inspecciones y capacitaciones.

Tabla N° 2: Pre-Test de la variable SGSST

Empresa			EMAVI S.A.C.			Área			Producción		
Variable Independiente			Dimensiones								
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			Acción para la mejora continua		
			$LB = \frac{N^{\circ} IPERC \text{ realizados}}{N^{\circ} IPERC \text{ programados}}$			$ISS = \frac{N^{\circ} inspecciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} inspecciones \text{ programadas}}$			$CSS = \frac{N^{\circ} capacitaciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} capacitaciones \text{ programadas}}$		
			LB: Índice de Línea Base			ISS: Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud			CSS: Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud		
Año	Mes	Semana	N° IPERC realizados	N° IPERC programados	Índice de Línea Base	N° de inspecciones realizadas	N° de inspecciones programadas	Índice de Inspecciones en seguridad y salud	N° de capacitaciones realizadas	N° de capacitaciones programadas	Índice de Capacitaciones en seguridad en salud
2020	Mayo	N° 1	1	2	0.5	2	2	1.0	3	5	0.6
		N° 2	0	1	0.0	1	1	1.0	3	4	0.8
		N° 3	1	3	0.3	1	2	0.5	4	6	0.7
		N° 4	0	2	0.0	1	1	1.0	1	3	0.3
	Junio	N° 5	0	1	0.0	2	3	0.7	2	2	1.0
		N° 6	0	1	0.0	2	2	1.0	1	3	0.3
		N° 7	1	3	0.3	1	3	0.3	2	4	0.5
		N° 8	0	1	0.0	1	1	1.0	1	2	0.5

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se pondrá en evidencia con mayor detalle la toma de datos para cada dimensión de la variable independiente, la cual mostrará los índices de línea base, inspecciones y capacitaciones junto con las observaciones encontradas; la recolección de estos datos tuvo un periodo de 8 semanas, la cual abarca los meses de mayo y junio del 2020.

Tabla N° 3: Registro de IPERC (Pre-Test)

REGISTRO DE IPERC						
INDICADOR			$LB = \frac{N^{\circ} \text{ IPERC realizados}}{N^{\circ} \text{ IPERC programados}}$ LB: Índice de Línea Base			
N°	MES	SEMANA	N° IPERC PROGRAMADOS	N° IPERC REALIZADOS	ÍNDICE DE LÍNEA BASE	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Mayo	N° 1	2	1	0.5	EPPs incompletos.
2		N° 2	1	0	0.0	Trabajador expuesto al peligro constantemente.
3		N° 3	3	1	0.3	Falta de señalización, orden y limpieza.
4		N° 4	2	0	0.0	Falta de tapones auditivos.
5	Junio	N° 1	1	0	0.0	Exposición a accidentes en el área.
6		N° 2	1	0	0.0	Caída al mismo nivel.
7		N° 3	3	1	0.3	Golpeado por caída de herramientas.
8		N° 4	1	0	0.0	Golpeado contra objetos y equipos.
<b>TOTAL</b>			14	3		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 3 se aprecia los IPERC programados y realizados por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, el indicador utilizado para el registro de IPERC fue el Índice de Línea Base, la cual se expresa de la siguiente forma:  $LB = (N^{\circ} \text{ IPERC realizados} / N^{\circ} \text{ IPERC programados})$ , esta fórmula nos permitió conocer en qué semanas hay mayor o menor cumplimiento a la hora de elaborar los IPERC y de este modo saber qué priorizar al momento de implementar el SGSST.

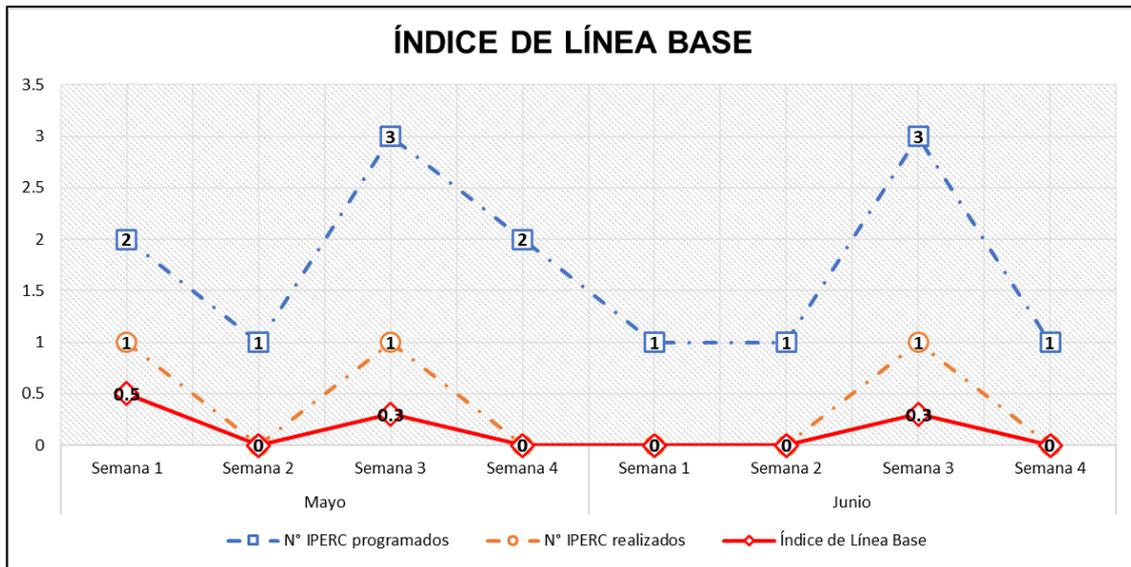


Figura N° 13: Índice de Línea Base (Pre-Test) de EMAVI S.A.C

En la figura N° 13 se tiene el índice de línea base, en la semana 1 se tiene 1 IPERC realizado y 2 IPERC programados dando un índice de 0.5, en la semana 2 se tiene 0 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 0, en la semana 3 se tiene 1 IPERC realizado y 3 IPERC programados dando un índice de 0.3, en la semana 4 se tiene 0 IPERC realizado y 2 IPERC programados dando un índice de 0, en la semana 5 se tiene 0 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 0, en la semana 6 se tiene 0 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 0, en la semana 7 se tiene 1 IPERC realizado y 3 IPERC programados dando un índice de 0.3 y en la semana 8 se tiene 0 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 0. La tendencia del Índice de Línea Base fue a causa de la falta de tiempo y del desconocimiento de las funciones realizadas en el área de producción por parte del nuevo ingeniero en la empresa. Se concluye que el mayor índice de línea base fue 0.5 y ocurrió en la semana 1.

Tabla N° 4: Registro de Inspecciones (Pre-Test)

REGISTRO DE INSPECCIONES						
INDICADOR		$ISS = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud				
N°	MES	SEMANA	N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	N° INSPECCIONES REALIZADAS	ÍNDICE DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Mayo	N° 1	2	2	1.0	Falta de orden y limpieza en el área.
2		N° 2	1	1	1.0	Las herramientas están en mal estado.
3		N° 3	2	1	0.5	El trabajador no utiliza su EPP.
4		N° 4	1	1	1.0	El trabajador no respeta las señales.
5	Junio	N° 1	3	2	0.7	Falta de orden y limpieza en la zona.
6		N° 2	2	2	1.0	Falta de inspecciones en el área.
7		N° 3	3	1	0.3	El supervisor no brindó las charlas.
8		N° 4	1	1	1.0	Los extintores en mal estado.
<b>TOTAL</b>			15	11		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 4 se aprecia las inspecciones programadas y realizadas por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, el indicador utilizado para el registro de las inspecciones fue el Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud, la cual se expresa de la siguiente forma:  $ISS = (N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas} / N^{\circ} \text{ inspecciones programadas})$ , esta fórmula nos permitió conocer en qué semanas hay mayor o menor cumplimiento a la hora de realizar las inspecciones y de este modo saber qué priorizar al momento de implementar el SGSST.

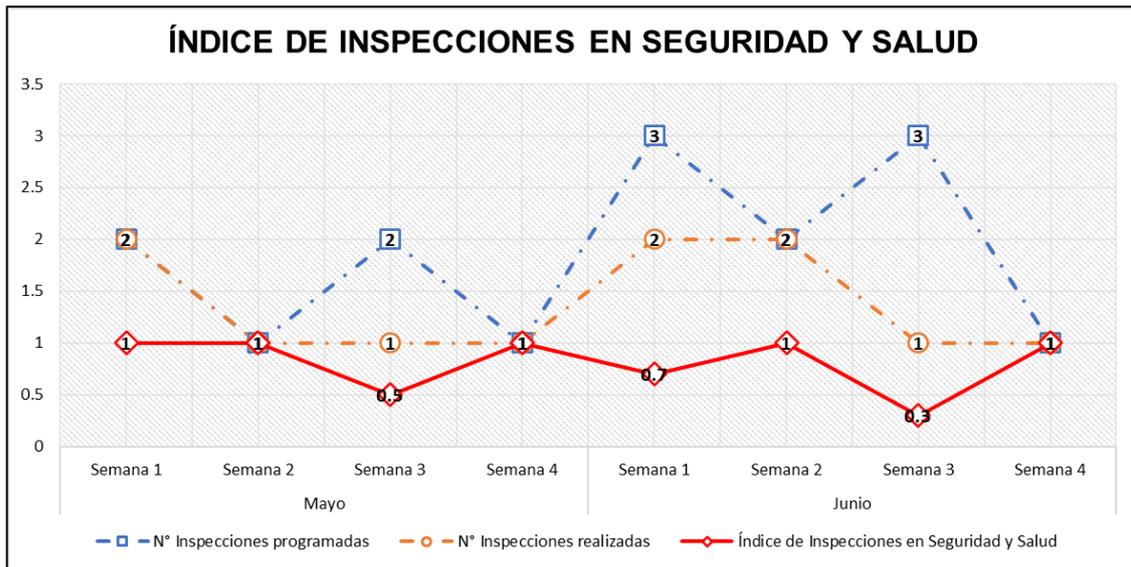


Figura N° 14: Índice de Inspecciones (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 14 se tiene el índice de inspecciones en seguridad y salud, en la semana 1 se tiene 2 inspecciones realizadas y 2 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 2 se tiene 1 inspección realizada y 1 inspección programada dando un índice de 1, en la semana 3 se tiene 1 inspección realizada y 2 inspecciones programadas dando un índice de 0.5, en la semana 4 se tiene 1 inspección realizada y 1 inspección programada dando un índice de 1, en la semana 5 se tiene 2 inspecciones realizadas y 3 inspecciones programadas dando un índice de 0.7, en la semana 6 se tiene 2 inspecciones realizadas y 2 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 7 se tiene 1 inspección realizada y 3 inspecciones programadas dando un índice de 0.3 y en la semana 8 se tiene 1 inspección realizada y 1 inspección programada dando un índice de 1. La tendencia del Índice de Inspecciones fue a causa de no haberlas realizado puntualmente, ya que debe pasar por medio de procedimientos como la observación directa de toma de datos acerca del área de trabajo, las condiciones, los procesos y las medidas de protección, y estas no fueron tomadas adecuadamente por el cual no se logró cumplir con todas las inspecciones programadas. Se concluye que el mayor índice de inspecciones en seguridad y salud fue de 1 y ocurrió en las semanas 1, 2, 4, 6 y 8.

Tabla N° 5: Registro de Capacitaciones (Pre-Test)

REGISTRO DE CAPACITACIONES						
INDICADOR		$CSS = \frac{N^{\circ} \text{ capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ capacitaciones programadas}}$ <p>CSS: Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud</p>				
N°	MES	SEMANA	N° C. PROGRAMADAS	N° C. REALIZADAS	ÍNDICE	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Mayo	N° 1	5	3	0.6	Los trabajadores llegan tarde a las capacitaciones.
2		N° 2	4	3	0.8	Las capacitaciones no fueron realizadas.
3		N° 3	6	4	0.7	No se realizan las capacitaciones a tiempo.
4		N° 4	3	1	0.3	Falta de atención de los trabajadores.
5	Junio	N° 1	2	2	1.0	Desconocimiento sobre los temas de capacitación.
6		N° 2	3	1	0.3	Poca importancia de los trabajadores.
7		N° 3	4	2	0.5	Falta de orientación del Supervisor.
8		N° 4	2	1	0.5	Poca concordancia sobre los temas de seguridad.
<b>TOTAL</b>			29	17		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 5 se aprecia las capacitaciones programadas y realizadas por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, el indicador utilizado para el registro de capacitaciones fue el Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud, la cual se expresa de la siguiente forma:  $CSS = (N^{\circ} \text{ capacitaciones realizadas} / N^{\circ} \text{ capacitaciones programadas})$ , esta fórmula nos permitió conocer en qué semanas hay mayor o menor cumplimiento a la hora de realizar las capacitaciones y de este modo saber qué priorizar al momento de implementar el SGSST.

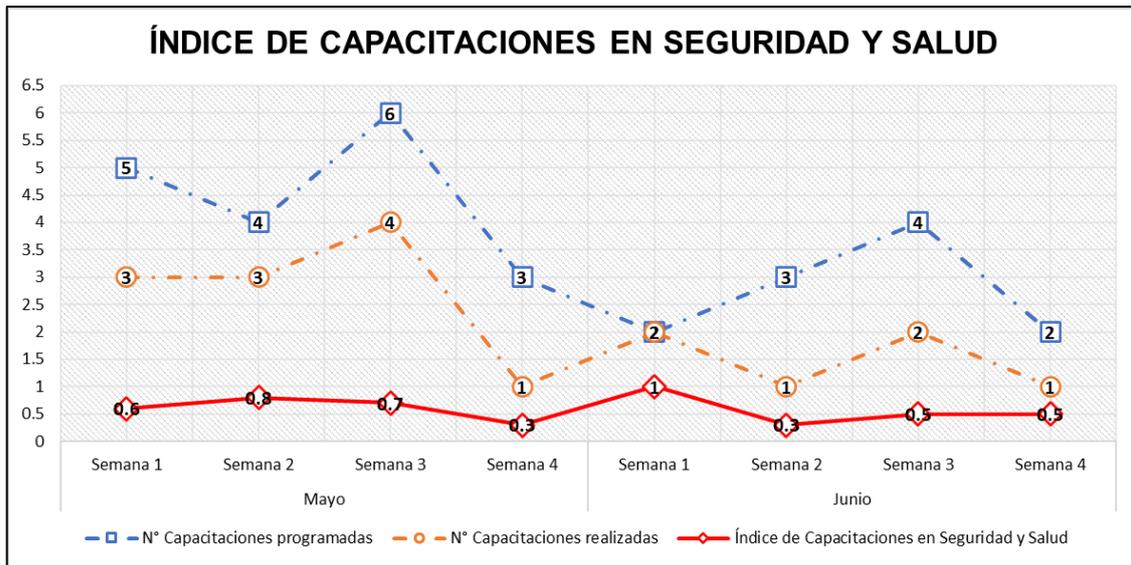


Figura N° 15: Índice de capacitaciones (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 15 se tiene el índice de capacitaciones en seguridad y salud, en la semana 1 se tiene 3 capacitaciones realizadas y 5 capacitaciones programadas dando un índice de 0.6, en la semana 2 se tiene 3 capacitaciones realizadas y 4 capacitaciones programadas dando un índice de 0.8, en la semana 3 se tiene 4 capacitaciones realizadas y 6 capacitaciones programadas dando un índice de 0.7, en la semana 4 se tiene 1 capacitación realizada y 3 capacitaciones programadas dando un índice de 0.3, en la semana 5 se tiene 2 capacitaciones realizadas y 2 capacitaciones programadas dando un índice de 1, en la semana 6 se tiene 1 capacitación realizada y 3 capacitaciones programadas dando un índice de 0.3, en la semana 7 se tiene 2 capacitaciones realizadas y 4 capacitaciones programadas dando un índice de 0.5 y en la semana 8 se tiene 1 capacitación realizada y 2 capacitaciones programadas dando un índice de 0.5. La tendencia del Índice de Capacitaciones fue a causa del incumplimiento por parte de los trabajadores al faltar o llegar tarde a las capacitaciones programadas, por el cual no se tomó en cuenta debido a que estas no fueron cumplidas adecuadamente. Se concluye que el mayor índice de capacitaciones en seguridad y salud fue de 1 y ocurrió en la semana 5.

Variable Accidentabilidad (Pre – Test)

Dimensiones: Frecuencia de accidentes y Gravedad de accidentes (Pre – Test). Con respecto al análisis documental de la empresa EMAVI S.A.C., se tomó los registros de los meses de mayo y junio del año 2020 para determinar los índices de frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes.

Tabla N° 6: Pre-Test de la variable accidentabilidad

Empresa		EMAVI S.A.C.			Área	Producción		
Variable Dependiente			Dimensiones					
Accidentabilidad			Frecuencia de Accidentes			Gravedad de Accidentes		
			$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de Frecuencia de Accidentes			$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IG Índice de Gravedad de Accidentes		
Año	Mes	Semana	N° accidentes ocurridos	Horas-Hombre trabajadas	Índice de Frecuencia de Accidentes	N° de días perdidos	Horas-Hombre trabajadas	Índice de Gravedad de Accidentes
2020	Mayo	N° 1	0	2,400	0	0	2,400	0
		N° 2	2	2,400	167	3	2,400	250
		N° 3	4	2,400	333	4	2,400	333
		N° 4	3	2,400	250	5	2,400	417
	Junio	N° 5	4	2,400	333	2	2,400	167
		N° 6	2	2,400	167	5	2,400	417
		N° 7	1	2,400	83	4	2,400	333
		N° 8	3	2,400	250	2	2,400	167

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 7: Registros de Frecuencia de Accidentes (Pre-Test)

REGISTRO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES					
INDICADOR			$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de Frecuencia de accidentes		
N°	MES	SEMANA	N° ACCIDENTES OCURRIDOS	HORAS-HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES
1	Mayo	N° 1	0	2,400	0
2		N° 2	2	2,400	167
3		N° 3	4	2,400	333
4		N° 4	3	2,400	250
5	Junio	N° 1	4	2,400	333
6		N° 2	2	2,400	167
7		N° 3	1	2,400	83
8		N° 4	3	2,400	250
TOTAL			19		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 7 se aprecia la cantidad de accidentes ocurridos y las horas-hombre trabajadas por semana, el indicador utilizado para el registro de frecuencia de accidentes fue el Índice de Frecuencia de accidentes, la cual se expresa de la siguiente forma:  $IF = ((N^{\circ} \text{ accidentes ocurridos} / \text{Horas-hombres trabajadas}) * 200,000)$ , esta fórmula nos permitió conocer en qué semanas hay mayor o menor tendencia en el índice de frecuencia de accidentes y de este modo saber qué priorizar al momento de implementar el SGSST.

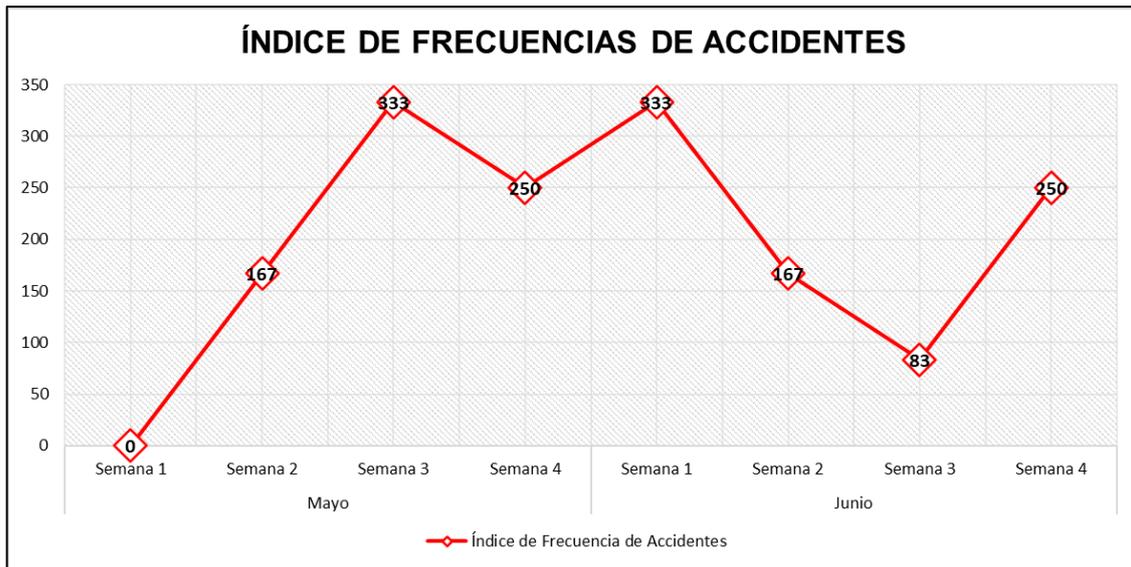


Figura N° 16: Índice de frecuencia de accidentes (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 16 se determinó el índice de frecuencia de accidentes para un total de 2,400 horas-hombre trabajadas por semana, en la semana 1 se tiene 0 accidentes ocurridos con un índice de 0, en la semana 2 se tiene 2 accidentes ocurridos con un índice de 167, en la semana 3 se tiene 4 accidentes ocurridos con un índice de 333, en la semana 4 se tiene 3 accidente ocurridos con un índice de 250, en la semana 5 se tiene 4 accidentes ocurridos con un índice de 333, en la semana 6 se tiene 2 accidentes ocurridos con un índice de 167, en la semana 7 se tiene 1 accidente ocurrido con un índice de 83 y en la semana 8 se tiene 3 accidente ocurridos con un índice de 250. La tendencia del Índice de Frecuencia de Accidentes fue por el ingreso de nuevos trabajadores a la empresa, los cuales no contaban con el tiempo mínimo de experiencia de 6 meses. Se concluye que el mayor índice de frecuencias de accidentes fue de 333 y ocurrió en la semana 3 y 5.

Tabla N° 8: Registros de Gravedad de Accidentes (Pre-Test)

REGISTRO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES					
INDICADOR			$IG = \frac{\text{N}^\circ \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}} \times 200,000$ IG: Índice de Gravedad de accidentes		
N°	MES	SEMANA	N° DE DÍAS PERDIDOS	HORAS-HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES
1	Mayo	N° 1	0	2,400	0
2		N° 2	3	2,400	250
3		N° 3	4	2,400	333
4		N° 4	5	2,400	417
5	Junio	N° 1	2	2,400	167
6		N° 2	5	2,400	417
7		N° 3	4	2,400	333
8		N° 4	2	2,400	167
TOTAL			25		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 8 se aprecia la cantidad de días perdidos y las horas-hombre trabajadas por semana, el indicador utilizado para el registro de gravedad de accidentes fue el Índice de Gravedad de accidentes, la cual se expresa de la siguiente forma:  $IG = ((\text{N}^\circ \text{ de días perdidos} / \text{Horas-hombres trabajadas}) * 200,000)$ , esta fórmula nos permitió conocer en qué semanas hay mayor o menor tendencia en el índice de gravedad de accidentes y de este modo saber qué priorizar al momento de implementar el SGSST.

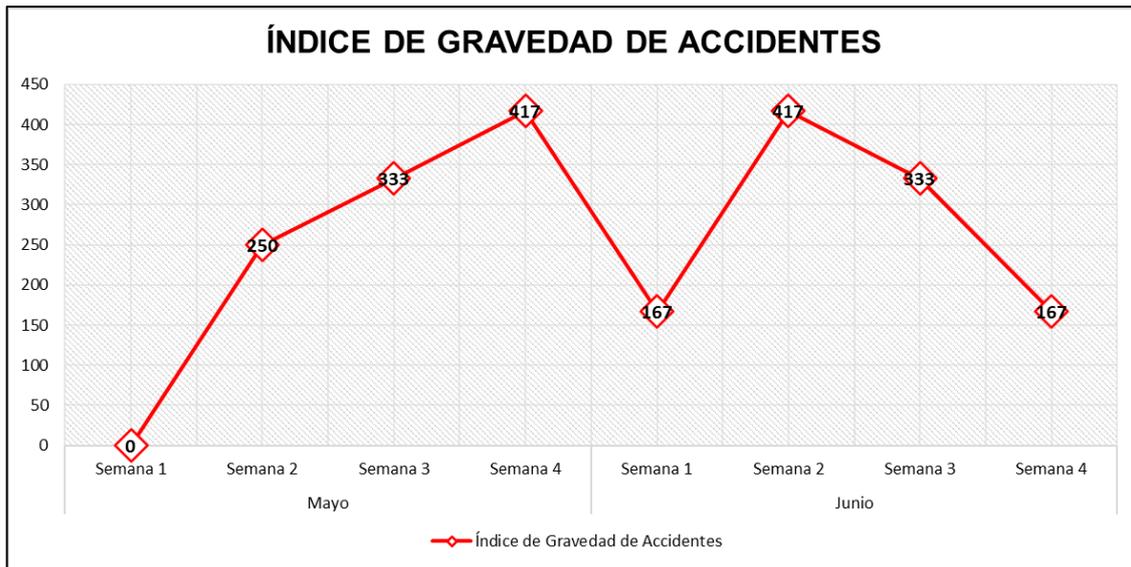


Figura N° 17: Índice de gravedad de accidentes (Pre-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 17 se determinó el índice de gravedad de accidentes para un total de 2,400 horas-hombre trabajadas por semana, en la semana 1 se tiene 0 días perdidos con un índice de 0, en la semana 2 se tiene 3 días perdidos con un índice de 250, en la semana 3 se tiene 4 días perdidos con un índice de 333, en la semana 4 se tiene 5 días perdidos con un índice de 417, en la semana 5 se tiene 2 días perdidos con un índice de 167, en la semana 6 se tiene 5 días perdidos con un índice de 417, en la semana 7 se tiene 4 días perdidos con un índice de 333 y en la semana 8 se tiene 2 días perdidos con un índice de 167. La tendencia del Índice de Gravedad de Accidentes fue debido al ausentismo de los trabajadores que sufrieron accidentes al no contar con los EPP completos o usarlos de manera incorrecta. Se concluye que el mayor índice de gravedad de accidentes fue de 417 y ocurrió en la semana 4 y 6.

## C. Propuesta de Mejora

Para dar solución al problema de nuestro trabajo de investigación, se hizo un estudio para poder identificar el problema y las causas que lo ocasionan y para esto se utilizó las seis herramientas de calidad. (Anexo N° 1, 5, 7, 10, 13 y 17). En la cual se determinó que la implementación de un SGSST nos ayudará a disminuir la accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.

### a. Análisis de causas

Con respecto a la información colocada en el diagrama de Ishikawa, se analizaron las siguientes causas mediante una recolección y análisis de datos por medio de la observación.

#### Causa 1: Ausencia de un plan de seguridad

En la empresa EMAVI S.A.C. el plan de seguridad es ausente, trayendo como consecuencia accidentes, incidentes y daños físicos a los trabajadores que laboran en dicha área.

#### Causa 2: Poca concientización en el tema de seguridad

No se cuentan con capacitaciones constantes sobre los temas de prevención de accidentes, tampoco de prevención de incidentes o riesgos a los que están expuestos los trabajadores dentro del área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.

#### Causa 3: Escasa revisión técnica

La mayoría de los equipos y herramientas con las que se trabajan en el área de producción están en mal estado o les falta alguna pieza, llevando a los trabajadores a utilizar una herramienta que no corresponde para realizar un trabajo determinado.

#### Causa 4: Manejo inapropiado de los materiales

Los materiales que se manejan para la fabricación de los productos no son colocados en un ambiente adecuado, lo que ocasiona la obstrucción del paso, desorden y falta de limpieza, ocasionando incidentes.

### Causa 5: Equipos obsoletos

En el área de producción existen varias herramientas que necesitan revisión técnica como máquinas de soldar, esmeril, taladros, cepillos, brocas, escariador y entre otros.

### Causa 6: Escasa limpieza en el área

La limpieza en el área de producción no es relativamente frecuente, ya que siempre queda merma lo que ocasiona pequeñas lesiones a los trabajadores al momento de realizar sus actividades.

### Causa 7: Ausencia de formatos de medición

Hace referencia al ausentismo de formatos que no son empleados, pero son necesarios para la evaluación de riesgos, peligros y accidentes, entre ellos los formatos para la evaluación técnica que las herramientas y equipos requieren.

### Causa 8: Mantenimiento preventivo no establecido

La falta de mantenimiento correctivo y preventivo a los equipos y herramientas utilizados dentro del área de producción ha llevado a que algunos trabajadores utilicen herramientas en mal estado para realizar sus actividades, también ha utilizar herramientas que no son adecuadas para esa actividad en específico.

*Tabla N° 9: Alternativas de solución para las principales causas*

CAUSAS		ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	
Ausencia de un plan de seguridad	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Implementación de un SGSST	
Poca concientización en el tema de seguridad		Capacitaciones	
Escasa revisión técnica		Inspecciones de herramientas y equipos.	
Manejo inapropiado de los materiales		Capacitaciones	
Equipos obsoletos		Inspecciones de herramientas y equipos.	
Escasa limpieza en el área		Elaboración del IPERC	
Ausencia de formatos de medición		Implementación de un SGSST	
Mantenimiento preventivo no establecido		Inspecciones de herramientas y equipos.	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 9 se observa las principales causas identificadas en el Diagrama de Ishikawa y sus correspondientes alternativas de solución, las cuales convergen a la implementación del SGSST.

#### b. Alternativas de solución

De acuerdo al análisis de causas, se procedió a elaborar las herramientas de calidad para determinar los factores que generan el problema y así poder brindar alternativas de solución en conjunto con la empresa; tal y como puede ser apreciado en el planteamiento del problema en el presenta trabajo.

Se planteó tres alternativas de solución, la implementación del ISO 45001, la aplicación de la Metodología 5S y la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 (Anexo N° 13), luego de una exhaustiva evaluación de las opciones establecidas se determinó que la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 era la alternativa más óptima para reducir la accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C. Fueron evaluadas mediante una matriz de priorización (Anexo N° 17) la cual señala que la implementación de un SGSST es la más adecuada para resolver dicha problemática planteada.

#### c. Matriz de Priorización

Después de la elaboración de las 6M se hizo un análisis a la matriz de priorización donde se mencionan las siguientes áreas: mantenimiento, producción y gestión, y se evalúa el nivel de impacto que tienen por cada área (Anexo N° 10 y 17), y como resultado se obtuvo que el área de producción tiene mayor puntuación y por ello implementaremos un SGSST en dicha área.

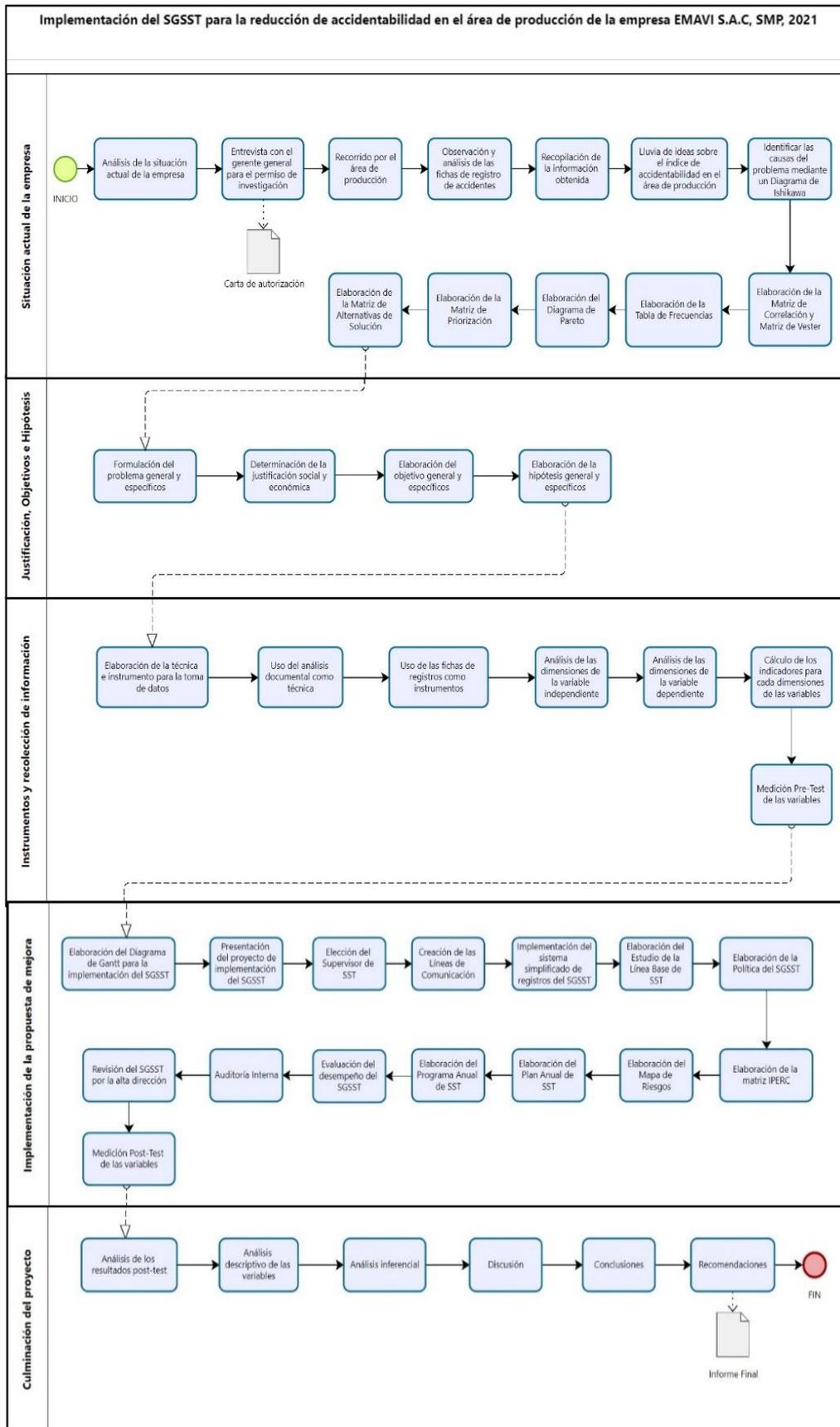


Figura N° 18: Diagrama de flujo del informe de investigación

d. Diagrama de Gantt de la Propuesta de Mejora

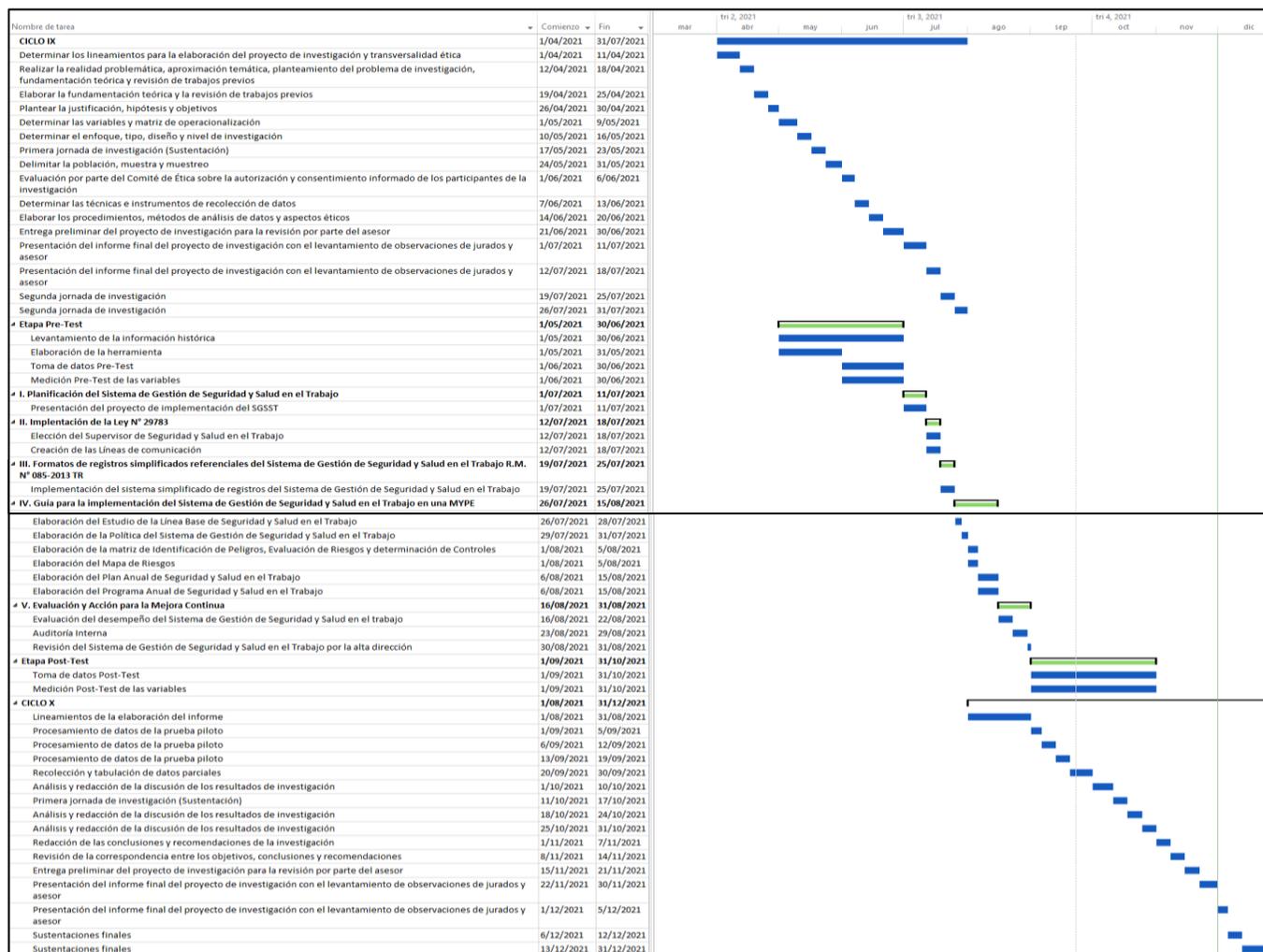


Figura N° 19: Diagrama de Gantt de la implementación del SGSST

A continuación, se desglosará con más detalle cada actividad que se realizará en las fases de implementación del SGSST, implementación de la Ley N° 29783, formatos de registros simplificados referenciales del SGSST R.M. N° 085-2013-TR, guía para la implementación del SGSST en una MYPE y la evaluación y acción para la mejora continua, las cuales son las 5 fases registradas en el Diagrama de Gantt mostrada en la figura N° 19.

### **I. Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

En esta fase se realiza la reunión con el gerente general de la empresa y se planifica las siguientes fases para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### **II. Implementación de la Ley N° 29783**

En esta segunda fase, principalmente en el artículo 30° de la Ley N° 29783 y a su reglamento aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR se ejecutará lo siguiente:

- ✓ Elección del Supervisor de SST.
- ✓ Creación de las líneas de comunicación.

### **III. Formatos de registros simplificados referenciales del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo R.M. N° 085-2013-TR**

En esta tercera fase se tiene como objetivo orientar al empleador para la correcta implementación y cumplimiento de las normas actuales. Se tomará de referencia al sistema simplificado de registros aprobados por la R.M. N° 085-2013-TR, la cual está conformada por los siguientes:

- a) Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos e incidentes.
- b) Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c) Registro de seguimiento.
- d) Registro de evaluación del SGSST.
- e) Registro de estadísticas de seguridad y salud.

#### **IV. Guía para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE**

En esta cuarta fase se presenta la guía elaborada por la Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, que brinda una explicación de las consideraciones que debe tener en cuenta la implementación del SGSST en las MYPE, la cual está conformada por seis partes y son:

- 1) Estudio de la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 2) Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 3) Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles.
- 4) Mapa de Riesgos.
- 5) Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 6) Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### **V. Evaluación y Acción para la Mejora Continua**

En esta última fase se realizará una revisión y evaluación del monitoreo sobre el SGSST y también se tomará acciones para su mejora continua, con el fin de garantizar que el SGSST siga siendo óptimo y apropiado para la empresa. Es por ello que se implementará lo siguiente:

- ✓ Evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad de Salud en el Trabajo.
- ✓ Auditoría interna.
- ✓ Revisión del Sistema de Gestión de Seguridad de Salud en el Trabajo por la alta dirección.

## D. Implementación de la Propuesta de Mejora

### **Fase I: Planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Se realizó una junta con el gerente general de la empresa EMAVI S.A.C. sobre los beneficios que tendría la implementación del SGSST, al finalizar la reunión se dio por aprobado la propuesta de mejora.

### **Fase II: Implementación de la Ley N° 29783**

- ✓ Elección del Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

Según el artículo 30° de la Ley N° 29783, nos indica que para un centro de trabajo que esté conformada por menos de veinte trabajadores, es necesario elegir a un supervisor de SST, escogido por los mismos trabajadores.

Según el artículo 47° del reglamento de la Ley N° 29783 aprobado por el D.S. N° 005-2012-TR, nos indica que, para ser candidato al puesto de supervisor de seguridad y salud en el trabajo, es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser trabajador de la empresa.
- Tener 18 años de edad como mínimo
- De preferencia, tener capacitación acerca de los temas de seguridad y salud en el trabajo o laborar en puestos que permitan tener información o conocimientos sobre los riesgos laborales.

Según el artículo 42° del reglamento de la Ley N° 29783, las funciones que deberá desempeñar el supervisor de SST son los siguientes:

- Hacer recomendaciones para la mejora de las condiciones y medio ambiente del trabajo.
- Aprobar el PASST y el plan anual de capacitaciones de los trabajadores.
- Participar en la elaboración y aprobación de los planes, políticas y programas en relación a la seguridad y salud en el trabajo.

- Promover la adecuada formación, instrucción y orientación a los nuevos trabajadores en relación a la prevención de riesgos.
- Promover la colaboración, participación y compromiso de todo el personal en relación a la capacitación, simulacros y entre otros aspectos relacionadas a la seguridad y salud en el trabajo.
- Participar en la evaluación de los planes, programas y políticas, en relación a la SST.
- Realizar inspecciones periódicas con el objetivo de fortalecer la gestión preventiva.

Tras un proceso de elección democrática de los trabajadores, el puesto de supervisor de seguridad y salud en el trabajo fue dado al Ing. Román Santos Alva, para el periodo de setiembre 2021 a setiembre 2022.

✓ Creación de las Líneas de comunicación

Permite a la empresa tener una mejor coordinación con las áreas existentes mediante un directorio telefónico, y esto debe ser notificado a los trabajadores para que puedan comunicarse en los siguientes aspectos importantes:

- Situaciones ajenas a la actividad realizada que representen un riesgo la integridad física del trabajador o de las instalaciones.
- Situaciones que representen un riesgo a la salud y/o seguridad del trabajador.

A continuación, se detallará en una tabla el directorio telefónico en caso ocurra alguna emergencia dentro del establecimiento.

*Tabla N° 10: Directorio telefónico en caso de emergencias*

N°	TELÉFONO	ÁREA
1	930437225	Jefe de Producción
2	970072164	Jefe de Almacén
3	954035182	Supervisor de SST

Fuente: Elaboración propia

### Fase III: Formatos de registros simplificados referenciales del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo R.M. N° 085-2013-TR

Esta fase tiene el objetivo de orientar a la empresa en la correcta implementación y cumplimiento de la norma actual mediante los formatos de registros simplificados dadas por la R.M. N° 085-2013-TR para una pequeña empresa, estos formatos se pueden apreciar en los Anexos N° 18, 19, 20 y 21.

### Fase IV: Guía para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en una MYPE

1) Estudio de la Línea Base de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para la implementación del SGSST, es necesario analizar el estado actual de la empresa y realizar la lista de verificación de lineamientos (Anexo N° 22), tal como se realizó en la parte de diagnóstico actual de la empresa. A continuación, se mostrará una tabla resumen acerca de la lista de verificación de los lineamientos.

*Tabla N° 11: Resumen de la Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST*

RESUMEN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN DE LINEAMIENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA EMPRESA EMAVI S.A.C.				
I. COMPROMISO E INVOLUCRAMIENTO	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	10	3	7	10
II. POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	12	3	9	12
III. PLANEAMIENTO Y APLICACIÓN	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	17	8	9	17
IV. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	24	11	13	24
V. EVALUACIÓN NORMATIVA	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	8	4	4	8
VI. VERIFICACIÓN	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	24	11	13	24
VII. CONTROL DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTOS	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	18	7	11	18
VIII. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	ITEMS EN LA LISTA	SÍ	NO	ITEMS EVALUADOS
	6	2	4	6
TOTAL	119	49	70	119
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	41.2%			

Fuente: Elaboración propia

## 2) Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La creación de la política tiene como objetivo reflejar el compromiso de la empresa en relación a la SST. Según el artículo 22° de la Ley N° 29783 la política debe ser específica y apropiada al tamaño y naturaleza de la empresa, ser concisa, estar redactada con claridad, estar fechada y firmada, ser difundida y accesible al personal, y por último ser actualizada periódicamente.

### POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

EMAVI S.A.C., es una empresa dedicada a la fabricación de estructuras metálicas, teniendo como prioridad la mejora continua en relación a la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores en las distintas áreas de la organización. EMAVI S.A.C. se compromete a llevar una gestión alineada a una cultura de prevención de riesgos laborales sobre las actividades realizadas por sus trabajadores dentro o fuera de sus instalaciones. Para ello, se ha establecido los siguientes compromisos:

- Garantizar la integridad física y el bienestar de los trabajadores, junto con las condiciones de trabajo adecuadas, mediante la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Prevenir los accidentes mediante la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos de las actividades que se realicen en la empresa.
- Verificar que los trabajadores cumplan con los exámenes médicos requeridos.
- Capacitar y sensibilizar a todos los trabajadores de la empresa en el desarrollo de sus actividades de forma segura para promover una cultura de prevención.
- Revisar y medir con regularidad los elementos del SGSST, tomando acciones correctivas para para lograr una mejora continua.

Lima, 29 de julio de 2021

GERENTE GENERAL

### 3) Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y determinación de Controles.

Para una correcta aplicación la matriz IPERC, es necesario que los trabajadores estén comprometidos con la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos en su zona de trabajo, con el fin de tomar las precauciones necesarias para evitar accidentes o incidentes y poder crear ambientes de trabajo seguros. Según la guía para la implementación del SGSST en una MYPE dada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los pasos para elaborar una matriz IPERC son los siguientes:

- Identificar el puesto de trabajo.
- Identificar los procesos, actividades en relación al puesto de trabajo.
- Identificar los peligros para cada tarea y realizar su respectiva descripción.
- Caracterizar los riesgos para cada peligro.
- Identificar los controles existentes.
- Estimar el nivel de riesgo, el cual es obtenido al multiplicar la probabilidad y la severidad.
- Valorizar los riesgos para determinar si son significativos.
- Determinar los controles propuestos.
- Estimar y valorizar el nivel de riesgo residual.

La matriz IPERC del área de producción se puede apreciar en el Anexo N° 28, 29 y 30.

### 4) Mapa de Riesgos.

La empresa EMAVI S.A.C. cuenta con un mapa de riesgos para el área de producción, el cual ayuda a identificar a los trabajadores los riesgos inherentes en su lugar de trabajo. El mapa de riesgos está ubicado en una zona de libre tránsito y accesible a todo el personal de trabajo, está señalizada mediante símbolos o pictogramas de los peligros, medidas de protección y las prohibiciones que se encuentren en el ambiente de trabajo, también está acompañado de su leyenda para una mejor orientación. El mapa de riesgos del área de producción se puede apreciar en el Anexo N° 36.

## 5) Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

### PLAN ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 2021 EMAVI S.A.C.

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por
IMPLEMENTADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	SUPERVISOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

#### 1. Alcance

El Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo se aplicará a todas las operaciones y servicios que ejecuta la empresa EMAVI S.A.C., también a las actividades administrativas, empresas subcontratistas, proveedores y todo tipo de personal que se encuentren dentro de las instalaciones.

#### 2. Base Legal

- Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 30222, Ley que modifica la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento denominado “Normas Técnicas que regulan el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”.
- Decreto Supremo N° 005-2012-TR, Decreto supremo que aprueba el Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y su modificatoria aprobada mediante el Decreto Supremo N° 006-2014-TR.
- Resolución Ministerial N° 050-2013-TR. Aprueba los formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Resolución Ministerial N° 085-2013-TR. Aprueba el sistema simplificado de registros del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para MYPES.

### 3. Elaboración de línea base del SGSST

La línea base es el diagnóstico inicial que permite evaluar el nivel cumplimiento de la implementación y medir el progreso para la mejora continua del SGSST. Ha sido desarrollada en base al formato propuesto por la RM 050-2013-TR, la cual contiene pautas para los fundamentales aspectos de un Sistema de Gestión, se puede observar de manera más detallada en el Anexo N° 22.

La verificación de la línea base fue realizada en julio del año 2021, obteniendo un porcentaje de 41.2%, la cual no resulta suficiente para el cumplimiento de las normativas nacionales en materia a la SST. Por ello, es importante aprobar y gestionar las actividades planificadas en el presente documento.

### 4. Política de SST

La Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EMAVI S.A.C. fue aprobada el 27 de setiembre del año 2021 y establecida según el artículo 23° de la Ley N° 29783. Se puede observar de manera más detallada en el Anexo N° 37.

### 5. Objetivos y metas

Se establecen 6 objetivos generales, junto con sus objetivos específicos, indicadores y metas. Se puede observar de manera más detallada en el Anexo N° 38, siendo principalmente los siguientes objetivos generales:

- 1) Generar un sistema de comunicación y promoción de la SST que asegure una participación constante de los trabajadores en la empresa.
- 2) Mejorar las competencias de los trabajadores en materia de SST.
- 3) Disminuir la accidentabilidad laboral.
- 4) Ejecutar un plan de emergencia que permita responder de manera rápida y eficiente ante cualquier contingencia en la organización.
- 5) Brindar servicios con altos estándares de seguridad a nuestros clientes.
- 6) Evaluar el SGSST para la mejora continua.

## 6. Supervisor de SST

Con respecto a lo establecido en el artículo 30° de la Ley N° 29783 y su reglamento aprobado mediante el D.S. N° 005-2012-TR, se ha asignado para el puesto de Supervisor de SST al Ing. Román Santos Alva, del periodo de setiembre 2021 hasta setiembre 2022.

## 7. Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales y mapas de riesgos

### 7.1 Identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales

Para identificar, evaluar y controlar los riesgos de las tareas ejecutadas por los trabajadores de la empresa, el procedimiento utilizado es la realización de la matriz IPERC y debe ser exhibida en un lugar visible dentro del lugar de trabajo de conformidad al artículo 32° del D.S. N° 005-2012-TR y la Ley N° 29783, la cual es esencial para la planificación del SGSST. Se toma como referencia la R.M. N° 050-2013-TR y se detalla en las actividades del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se puede observar de forma más detallada en el Anexo N° 28, 29 y 30.

### 7.2 Mapa de riesgos

El mapa de riesgos es un plano en la que se muestra las condiciones de trabajo y las diferentes técnicas que se puede emplear para la identificación y localización de los riesgos, así como las acciones de protección a los trabajadores. Esta herramienta fomenta la participación y es importante para lograr las actividades de localizar, controlar y dar seguimiento, se representa de forma gráfica a los agentes de riesgos que producen los accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales. Se toma como referencia la R.M. N° 050-2013-TR y la Norma Técnica Peruana NTP 399.010, también se detalla en las actividades del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se puede observar de forma más detallada en el Anexo N° 31, 32, 33, 34, 35 y 36.

## 8. Organización y responsabilidades

Para la implementación del SGSST en la empresa se identifican las siguientes responsabilidades:

### 8.1 Gerente General

- Brindar medios necesarios para la implementación, ejecución y cumplimiento de todas las actividades presentadas en el Plan de SST.
- Liderar y hacer cumplir todo el contenido presentado en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Exhibir la política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa.

### 8.2 Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo

- Aprobar el PASST.
- Participar y dar seguimiento al cumplimiento de las actividades del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo y en la investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales.
- Realizar la revisión y aprobación de los documentos en materia a la SST que aplique a la empresa.
- Ejecutar inspecciones periódicas.
- Participar activamente, conocer y capacitarse en el desarrollo del IPERC de todas las áreas.
- Notificar a la alta dirección sobre las demandas en materia de SST de los trabajadores.

### 8.3 Recursos Humanos

- Asesorar en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Elaborar propuestas para el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Impulsar las distintas actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.

## 9. Capacitaciones en SST

Unos de los aspectos fundamentales en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es realizar un apropiado entrenamiento, sensibilización y capacitación del personal, para así poder crear en la empresa una cultura de prevención sostenible. Por esta razón, se plantea el Plan Anual de Capacitaciones de SST presentada en el Anexo N° 39, para que los trabajadores tengan la capacidad de identificar los peligros y evaluar los riesgos en el trabajo, a fin de corregir las malas prácticas y formar una conciencia de prevención.

## 10. Procedimientos

Para la implementación del SGSST se emplean ciertos procedimientos en materia de SST, con el objetivo de realizar las actividades laborales de forma más segura por los trabajadores, cumplir con lo establecido en la Ley N° 29783 y establecer metodologías que orienten a la mejora continua del sistema. Estos procedimientos propuestos serán elaborados en la implementación del SGSST para el año 2021 y son presentadas en el Anexo N° 40.

## 11. Inspecciones internas de SST

El objetivo de estas inspecciones internas en materia de SST son identificar y tomar medidas correctivas para las condiciones y/o actos subestándares presentados en el área de trabajo, equipos, materiales, infraestructura y entre otros; y de esta manera reducir la frecuencia de accidentes o incidentes en el trabajo. La ejecución de las inspecciones internas se va a realizar con respecto al Programa Anual de SST, y estas inspecciones internas se clasifican de la siguiente manera:

- Inspecciones en ambientes administrativos.
- Inspecciones en ambientes de campo.

## 12. Salud ocupacional

La empresa EMAVI S.A.C. cumple con lo establecido por las normativas legales y va a desarrollar ciertas actividades para cumplir con la evaluación médica de los trabajadores y la vigilancia de su salud, también para la prevención y control del COVID-19 en la organización. Estas actividades fueron descritas en el Programa Anual de SST.

## 13. Subcontratas y proveedores

Todas las funciones realizadas por los trabajadores de la empresa EMAVI S.A.C. en empresas de terceros deben realizarse cumpliendo con las normas legales de Seguridad y Salud en el Trabajo, y de ser necesario con los estándares propuestos por estos.

Los proveedores contratados para la ejecución de actividades dentro de las instalaciones de la empresa EMAVI S.A.C. deben cumplir estrictamente con las normas de SST, así como las condiciones que se pudiera presentar en la realización de alguna actividad.

## 14. Plan de contingencias

El Plan de Contingencias es un documento autónomo del PASST, en el cual se establece características de instalación, equipamiento para emergencias y procedimientos en caso sucede una emergencia en las instalaciones de la empresa. La implementación de este plan es fundamental para afrontar de forma efectiva y oportuna las emergencias que puedan presentarse en las instalaciones de la organización, sea causada por la acción humana o por algún desastre natural.

La empresa EMAVI S.A.C. tiene planificado en el transcurso del año 2021 la elaboración del Plan de Contingencia, con el objetivo de actuar de forma eficiente ante situaciones de urgencias, emergencias y desastres naturales, las cuales consideran acciones preventivas para la detección de condiciones inseguras, prevención de incendios y vigilancia a la salud ocupacional.

## 15. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades

Los accidentes o incidentes ocurridos dentro de la empresa deben ser asistidos de forma oportuna e inmediata con el propósito de salvaguardar la integridad física del trabajador, la cual debe cumplir con los procedimientos apropiados, donde se incluye la atención, reporte e investigación de los accidentes respectivos.

Según la Ley N° 29783 el objetivo de la investigación de accidentes es presentar la red de causalidad y de esta manera permitir tomar acciones correctivas para prevenir la ocurrencia de estos.

Todos los accidentes deben ser reportados de manera inmediata según lo determinado en el procedimiento de los reportes de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos e incidentes.

La investigación de accidentes, incidentes y enfermedades deben ser reportados al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo para dicha indagación y que se concluya en un plazo de los 10 primeros días ocurrido el hecho.

Se llevará un registro de dichos accidentes con el objetivo de generar una estadística para realizar la medición del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así mismo, el esquema de la red de causalidad se presenta en el Anexo N° 41

## 16. Auditorías

La empresa debe realizar auditorías internas o externas periódicas con el propósito de comprobar si el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo es aplicado, adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales en la organización, en otras palabras, corroborar el nivel de cumplimiento del sistema. De ser el caso, se va a gestionar una auditoría externa por un auditor autorizado por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, o una auditoría interna por algún equipo auditor interno no perteneciente al área auditada. Para la evaluación y cumplimiento de los requisitos legales se usa de referencia lo señalado en la Ley N° 29783, el D.S. N° 005-2012-TR y el R.M. 050-2013-TR.

## 17. Estadísticas

Se van a elaborar mensualmente los registros de estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo ocurridos en la organización y se van a utilizar los indicadores del SGSST para la toma de decisiones en base a los resultados alcanzados, los cuales son comparados con los objetivos establecidos en el Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los análisis de estos resultados tienen como objetivo disminuir los índices de accidentabilidad, sus indicadores de resultados son presentados en el Anexo N° 42.

## 18. Implementación del plan

La oficina de administración y la unidad de recursos humanos son responsables del presupuesto para la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo.

### 18.1 Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

Para cumplir con los objetivos establecidos en el SGSST se cuenta con el Programa Anual de SST, y mediante este programa se establecen las responsabilidades y actividades a ejecutar con el propósito de prevenir los accidentes o incidentes laborales. El PASST es presentado en el Anexo N° 43.

### 18.2 Presupuesto

Con las diversas solicitudes presentadas a las oficinas pertinentes para la compra de bienes y servicios en materia a la Seguridad y Salud en el Trabajo, se asegura el cumplimiento del presenta Plan de Seguridad Salud en el Trabajo.

El presupuesto para la ejecución del PASST es presentado en el Anexo N° 44.

## 19. Mantenimiento de registros

Los registros del SGSST son almacenados por medios físicos y digitales, dando como prioridad a los documentos fiscalizables usados para las futuras auditorías, estos registros son los siguientes:

- Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos e incidentes.
- Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- Registro de seguimiento.
- Registro de evaluación del SGSST.
- Registro de estadísticas de seguridad y salud.

## 20. Revisión del SGSST

La oficina de administración y la unidad de recursos humanos evalúan el desarrollo y cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de documentos que permitan medir la eficacia, los cuales son:

- Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST.
- Informe anual del Supervisor de SST a la alta dirección.

### 6) Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Es el conjunto de actividades de prevención en materia de SST que establece la empresa para ejecutarlo en el plazo de un año, con el propósito de prevenir accidentes, enfermedades ocupacionales y preservar la salud del personal. Este PASST es presentado en el Anexo N° 43 y los pasos para su elaboración son:

- Definir los objetivos y metas, con sus respectivos indicadores.
- Asignar los recursos humanos, económicos y entre otros.
- Definir cada una de las actividades a realizar.
- Nombrar a los responsables de cada actividad
- Establecer los tiempos de ejecución.
- Realizar el seguimiento periódico al cumplimiento de las actividades.

## **Fase V: Evaluación y Acción para la Mejora Continua**

- ✓ Evaluación del desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad de Salud en el Trabajo.

Para evaluar el desempeño de la implementación del SGSST, se deben utilizar herramientas que permitan su evaluación y medición, en relación a los procedimientos establecidos en el SGSST y en el PASST. También se tiene que dar un seguimiento al nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, para poder detectar e identificar alejamientos o desviaciones de las prácticas seguras establecidas dentro de los procedimientos. Finalmente se va a llevar a cabo un Registro de Estadísticas de Incidentes y Accidentes, con el objetivo de evaluar periódicamente el cumplimiento de los procedimientos fijados, para después realizar una investigación de incidentes usando el Reporte de Investigación de Incidentes y Accidentes.

- ✓ Auditoría interna.

La auditoría tiene como propósito verificar el cumplimiento de todos los elementos implementados en el SGSST, así como inspeccionar que todo esté conforme a las políticas y objetivos establecidos en materia a la SST. Debe ser auditado por un personal interno no perteneciente al área auditada, para demostrar imparcialidad en el proceso de auditoría. Se ha programado una auditoría interna en el mes de diciembre del año 2021.

- ✓ Revisión del Sistema de Gestión de Seguridad de Salud en el Trabajo por la alta dirección.

Con los resultados de la revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los reportes de auditorías realizadas, se van a identificar las principales causas de las no conformidades, y realizar nuevamente el estudio de línea base de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa EMAVI S.A.C. El gerente general y las partes interesadas deberán revisar el SGSST periódicamente con el objetivo de garantizar una mejora continua del mismo.

## E. Resultados de la medición Post-Test

Variable Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (Post-Test)

Dimensiones: Planificación del SGSST, Evaluación del SGSST y Acción para la mejora continua (Post-Test). Luego de haber efectuado la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa EMAVI S.A.C., se tomó los registros de los meses de octubre y noviembre del año 2021 para calcular los índices de línea base, inspecciones y capacitaciones, y evidenciar como ha influido dicha implementación.

Tabla N° 12: Post-Test de la variable SGSST

Empresa			EMAVI S.A.C.			Área			Producción		
Variable Independiente			Dimensiones								
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo			Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo			Acción para la mejora continua		
			$LB = \frac{N^{\circ} \text{IPERC realizados}}{N^{\circ} \text{IPERC programados}}$			$ISS = \frac{N^{\circ} \text{inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{inspecciones programadas}}$			$CSS = \frac{N^{\circ} \text{capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{capacitaciones programadas}}$		
			LB: Índice de Línea Base			ISS: Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud			CSS: Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud		
Año	Mes	Semana	N° IPERC realizados	N° IPERC programados	Índice de Línea Base	N° de inspecciones realizadas	N° de inspecciones programadas	Índice de Inspecciones en seguridad y salud	N° de capacitaciones realizadas	N° de capacitaciones programadas	Índice de Capacitaciones en seguridad en salud
2021	Octubre	N° 1	2	2	1.0	2	2	1.0	3	3	1.0
		N° 2	3	3	1.0	1	1	1.0	4	5	0.8
		N° 3	1	1	1.0	1	2	0.5	3	4	0.8
		N° 4	1	1	1.0	2	2	1.0	1	1	1.0
	Noviembre	N° 5	2	3	0.7	3	3	1.0	2	2	1.0
		N° 6	1	1	1.0	2	2	1.0	1	1	1.0
		N° 7	1	1	1.0	1	2	0.5	2	2	1.0
		N° 8	2	4	0.5	1	1	1.0	1	1	1.0

Fuente: Elaboración propia

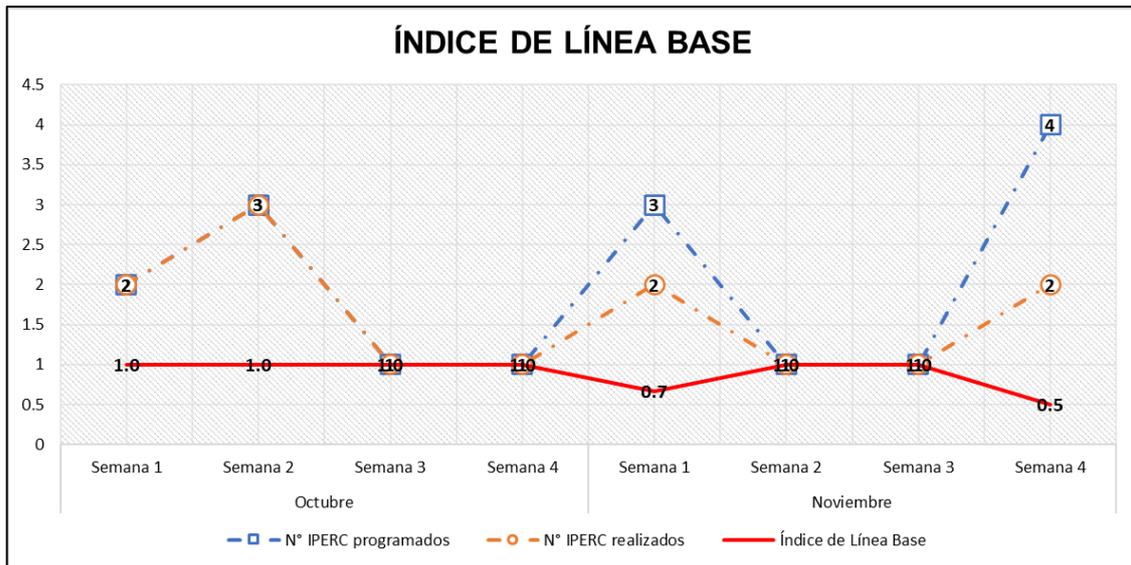
Seguidamente, se pondrá en evidencia la toma de datos post-test para cada dimensión de la variable independiente, la cual mostrará los índices de línea base, inspecciones y capacitaciones junto con las observaciones encontradas; la recolección de estos datos tuvo un periodo de 8 semanas, la cual abarca los meses de octubre y noviembre del 2020.

*Tabla N° 13: Registro de IPERC (Post-Test)*

REGISTRO DE IPERC						
INDICADOR		$LB = \frac{N^{\circ} \text{ IPERC realizados}}{N^{\circ} \text{ IPERC programados}}$ LB: Índice de Línea Base				
N°	MES	SEMANA	N° IPERC PROGRAMADOS	N° IPERC REALIZADOS	ÍNDICE DE LÍNEA BASE	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Octubre	N° 1	2	2	1.0	Falta de orden y limpieza en la zona.
2		N° 2	3	3	1.0	Utilización inadecuada de las herramientas.
3		N° 3	1	1	1.0	Soldadura sin EPP.
4		N° 4	1	1	1.0	Errónea manipulación de las herramientas.
5	Noviembre	N° 1	3	2	0.7	Falta de orden y limpieza en la zona.
6		N° 2	1	1	1.0	Uso inadecuado de los equipos.
7		N° 3	1	1	1.0	Superficie resbaladiza e irregular.
8		N° 4	4	2	0.5	Superficie resbaladiza e irregular.
<b>TOTAL</b>			16	13		

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla N° 13 se aprecia los IPERC programados y realizados por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, también se observa que, del total de las 8 semanas, solamente en 2 ocasiones no se logró cumplir al 100%, siendo esta la primera y última semana de noviembre, con un índice de 70% y 50% respectivamente.



*Figura N° 20: Índice de Línea Base (Post-Test) de EMAVI S.A.C.*

En la figura N° 20 se tiene el índice de línea base, en la semana 1 se tiene 2 IPERC realizados y 2 IPERC programados dando un índice de 1, en la semana 2 se tiene 3 IPERC realizados y 3 IPERC programados dando un índice de 1, en la semana 3 se tiene 1 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 1, en la semana 4 se tiene 1 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 1, en la semana 5 se tiene 2 IPERC realizados y 3 IPERC programados dando un índice de 0.7, en la semana 6 se tiene 1 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 1, en la semana 7 se tiene 1 IPERC realizado y 1 IPERC programado dando un índice de 1 y en la semana 8 se tiene 2 IPERC realizados y 4 IPERC programados dando un índice de 0.5. La tendencia del Índice de Línea Base aumentó notablemente debido a que la empresa se organizó e instruyó a los nuevos trabajadores para que realicen sus labores de una manera más segura. Se concluye que se logró cumplir con la mayoría de IPERC programados, a excepción de la primera y cuarta semana de noviembre que solo se llegó a cumplir con un índice de 70% y 50% respectivamente.

Tabla N° 14: Registro de Inspecciones (Post-Test)

REGISTRO DE INSPECCIONES						
INDICADOR			$ISS = \frac{N^{\circ} \text{ inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ inspecciones programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud			
N°	MES	SEMANA	N° INSPECCIONES PROGRAMADAS	N° INSPECCIONES REALIZADAS	ÍNDICE DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Octubre	N° 1	2	2	1.0	Falta de orden y limpieza.
2		N° 2	1	1	1.0	No utilizan el EPP.
3		N° 3	2	1	0.5	Falta de orden y limpieza.
4		N° 4	2	2	1.0	Herramientas en mal estado.
5	Noviembre	N° 1	3	3	1.0	Incorrecto uso del EPP.
6		N° 2	2	2	1.0	Falta de orden y limpieza.
7		N° 3	2	1	0.5	No utilizan el EPP adecuado.
8		N° 4	1	1	1.0	Herramientas de trabajo sin cinta.
<b>TOTAL</b>			15	13		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 14 se aprecia las inspecciones programadas y realizadas por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, también se observa que, del total de las 8 semanas, solamente en 2 ocasiones no se logró cumplir al 100%, siendo esta la tercera semana de octubre y noviembre, con un índice de 50% para ambos.

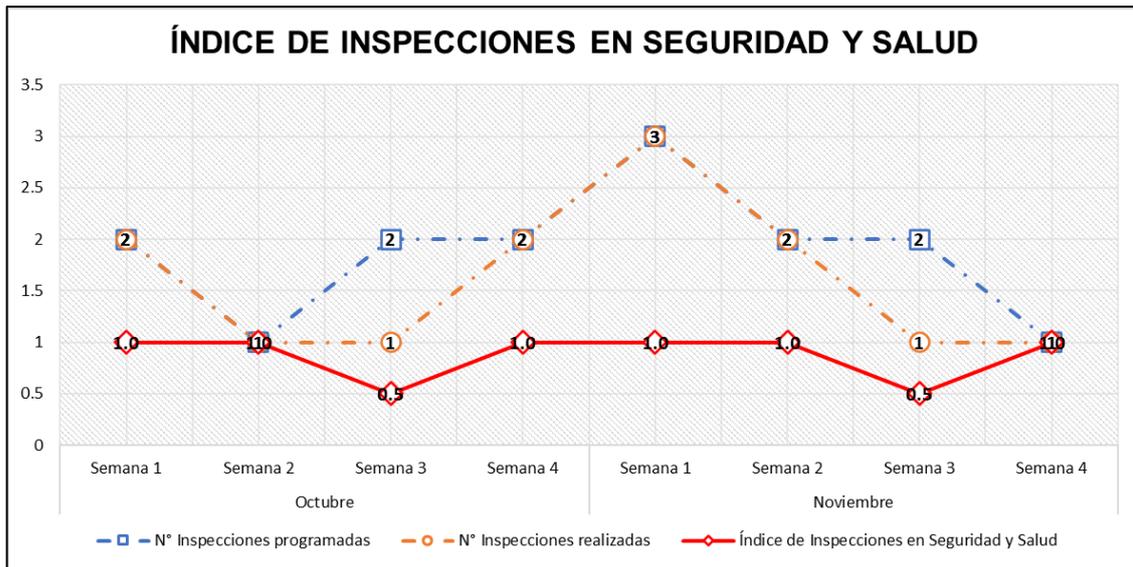


Figura N° 21: Índice de Inspecciones (Post-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 21 se tiene el índice de inspecciones en seguridad y salud, en la semana 1 se tiene 2 inspecciones realizadas y 2 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 2 se tiene 1 inspección realizada y 1 inspección programada dando un índice de 1, en la semana 3 se tiene 1 inspección realizada y 2 inspecciones programadas dando un índice de 0.5, en la semana 4 se tiene 2 inspecciones realizadas y 2 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 5 se tiene 3 inspecciones realizadas y 3 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 6 se tiene 2 inspecciones realizadas y 2 inspecciones programadas dando un índice de 1, en la semana 7 se tiene 1 inspección realizada y 2 inspecciones programadas dando un índice de 0.5 y en la semana 8 se tiene 1 inspección realizada y 1 inspección programada dando un índice de 1. La tendencia del Índice de Inspecciones aumentó porque se hizo un cronograma para lograr cumplir con todas las inspecciones puntualmente, ya que debe pasar por medio de procedimientos como la observación directa de toma de información sobre el lugar de trabajo, las condiciones y las medidas de protección en el área de producción. Se concluye que las dos únicas semanas que no se logró cumplir completamente con las inspecciones fueron la tercera semana de octubre y noviembre.

Tabla N° 15: Registro de Capacitaciones (Post-Test)

REGISTRO DE CAPACITACIONES						
INDICADOR		$CSS = \frac{N^{\circ} \text{ capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{ capacitaciones programadas}}$ CSS: Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud				
N°	MES	SEMANA	N° C. PROGRAMADAS	N° C. REALIZADAS	ÍNDICE	OBSERVACIONES ENCONTRADAS
1	Octubre	N° 1	3	3	1.0	Falta de compromiso por los trabajadores.
2		N° 2	5	4	0.8	Capacitaciones no ejecutadas en su totalidad.
3		N° 3	4	3	0.8	Falta de compromiso por los trabajadores.
4		N° 4	1	1	1.0	Desconocimiento de temas de capacitación.
5	Noviembre	N° 1	2	2	1.0	Falta de orientación del supervisor.
6		N° 2	1	1	1.0	Falta de compromiso por los trabajadores.
7		N° 3	2	2	1.0	Falta de orientación del supervisor.
8		N° 4	1	1	1.0	Desconocimiento de temas de capacitación.
<b>TOTAL</b>			19	17		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 15 se aprecia las capacitaciones programadas y realizadas por semana junto con sus respectivas observaciones encontradas, también se observa que, del total de las 8 semanas, solamente en 2 ocasiones no se logró cumplir al 100%, siendo esta la segunda y tercera semana de octubre, con un índice de 80% para ambos.

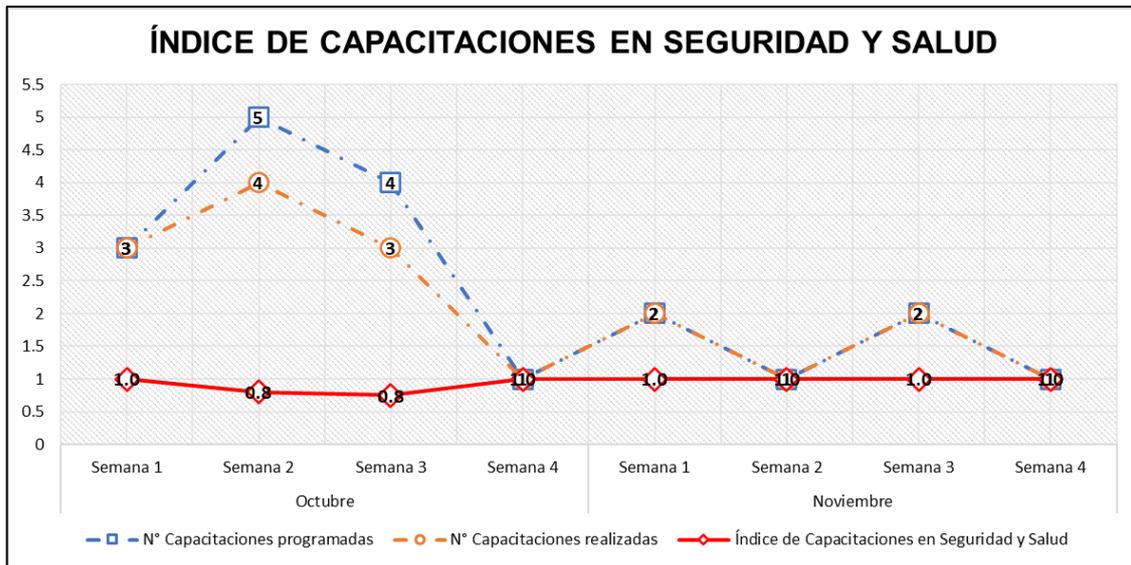


Figura N° 22: Índice de Capacitaciones (Post-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 22 se tiene el índice de capacitaciones en seguridad y salud, en la semana 1 se tiene 3 capacitaciones realizadas y 3 capacitaciones programadas dando un índice de 1, en la semana 2 se tiene 4 capacitaciones realizadas y 5 capacitaciones programadas dando un índice de 0.8, en la semana 3 se tiene 3 capacitaciones realizadas y 4 capacitaciones programadas dando un índice de 0.8, en la semana 4 se tiene 1 capacitación realizada y 1 capacitación programada dando un índice de 1, en la semana 5 se tiene 2 capacitaciones realizadas y 2 capacitaciones programadas dando un índice de 1, en la semana 6 se tiene 1 capacitación realizada y 1 capacitación programada dando un índice de 1, en la semana 7 se tiene 2 capacitaciones realizadas y 2 capacitaciones programadas dando un índice de 1 y en la semana 8 se tiene 1 capacitación realizada y 1 capacitación programada dando un índice de 1. La tendencia del Índice de Capacitaciones aumentó debido a que los trabajadores se comprometieron a hacer partícipe de su bienestar, por el cual recibieron casi todas las capacitaciones programadas para que tengan conocimiento de cómo actuar durante la realización de sus actividades. Se concluye que se logró cumplir con gran parte de las capacitaciones programadas, a excepción de la segunda y tercera semana de octubre, con un índice de 80% para ambas.

Variable Accidentabilidad (Post-Test)

Dimensiones: Frecuencia de accidentes y Gravedad de accidentes (Post-Test). Luego de haber efectuado la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa EMAVI S.A.C., se tomó los registros de los meses de octubre y noviembre del año 2021 para calcular los índices de frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes, y evidenciar como ha influido dicha implementación.

Tabla N° 16: Post-Test de la variable accidentabilidad

Empresa			EMAVI S.A.C.			Área	Producción		
Variable Dependiente			Dimensiones						
Accidentabilidad			Frecuencia de Accidentes			Gravedad de Accidentes			
			$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de Frecuencia de Accidentes			$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IG Índice de Gravedad de Accidentes			
Año	Mes	Semana	N° accidentes ocurridos	Horas-Hombre trabajadas	Índice de Frecuencia de Accidentes	N° de días perdidos	Horas-Hombre trabajadas	Índice de Gravedad de Accidentes	
2021	Octubre	N° 1	2	2400	167	2	2400	167	
		N° 2	1	2400	83	1	2400	83	
		N° 3	1	2400	83	1	2400	83	
		N° 4	0	2400	0	0	2400	0	
	Noviembre	N° 5	0	2400	0	0	2400	0	
		N° 6	0	2400	0	1	2400	83	
		N° 7	1	2400	83	2	2400	167	
		N° 8	1	2400	83	2	2400	167	

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 17: Registros de Frecuencia de Accidentes (Post-Test)

REGISTRO DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES					
INDICADOR			$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de Frecuencia de accidentes		
N°	MES	SEMANA	N° ACCIDENTES OCURRIDOS	HORAS-HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES
1	Octubre	N° 1	2	2,400	167
2		N° 2	1	2,400	83
3		N° 3	1	2,400	83
4		N° 4	0	2,400	0
5	Noviembre	N° 1	0	2,400	0
6		N° 2	0	2,400	0
7		N° 3	1	2,400	83
8		N° 4	1	2,400	83
<b>TOTAL</b>			6		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 17 se aprecia la cantidad de accidentes ocurridos y las horas-hombre trabajadas por semana, también se observa que, del total de las 8 semanas, solamente en 3 ocasiones no hubo accidentes, siendo esta la cuarta semana de octubre y las dos primeras semanas de noviembre, con un índice 0.

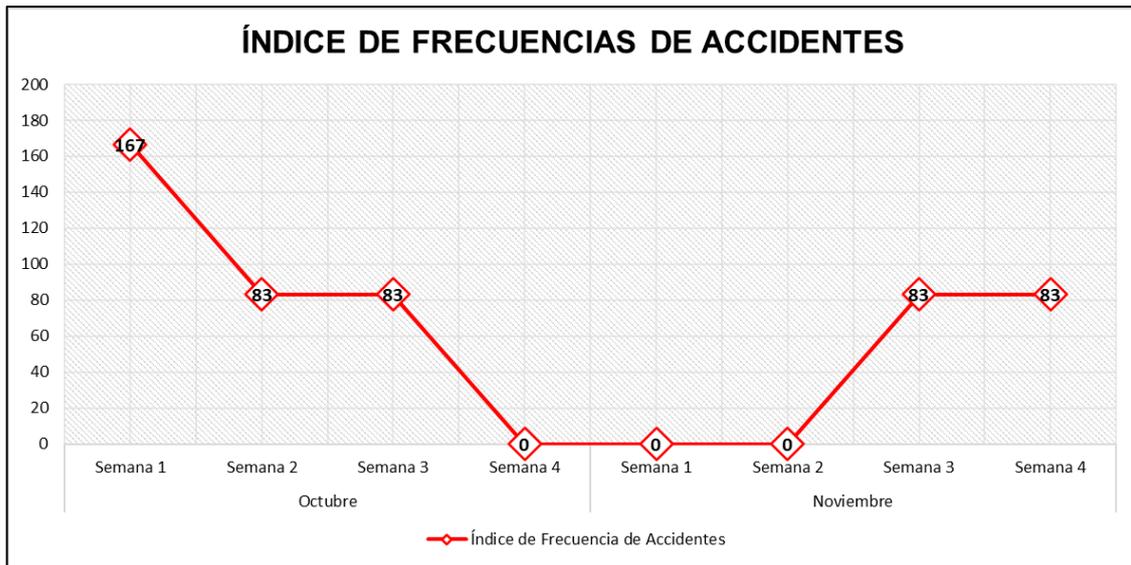


Figura N° 23: Índice de frecuencia de accidentes (Post-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 23 se determinó el índice de frecuencia de accidentes para un total de 2,400 horas-hombre trabajadas por semana, en la semana 1 se tiene 2 accidentes ocurridos con un índice de 167, en la semana 2 se tiene 1 accidente ocurrido con un índice de 83, en la semana 3 se tiene 1 accidente ocurrido con un índice de 83, en la semana 4 se tiene 0 accidentes ocurridos con un índice de 0, en la semana 5 se tiene 0 accidentes ocurridos con un índice de 0, en la semana 6 se tiene 0 accidentes ocurridos con un índice de 0, en la semana 7 se tiene 1 accidente ocurrido con un índice de 83 y en la semana 8 se tiene 1 accidente ocurrido con un índice de 83. La tendencia del Índice de Frecuencia de Accidentes se redujo debido a que los accidentes disminuyeron, porque los trabajadores fueron capacitados y utilizaron sus EPPs correctamente. Se concluye que el mayor índice de frecuencias de accidentes fue de 167 y ocurrió en la primera semana de octubre.

Tabla N° 18: Registros de Gravedad de Accidentes (Post-Test)

REGISTRO DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES					
INDICADOR		$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre Trabajadas}} \times 200,000$ IG: Índice de Gravedad de accidentes			
N°	MES	SEMANA	N° DE DÍAS PERDIDOS	HORAS-HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES
1	Octubre	N° 1	2	2,400	167
2		N° 2	1	2,400	83
3		N° 3	1	2,400	83
4		N° 4	0	2,400	0
5	Noviembre	N° 1	0	2,400	0
6		N° 2	1	2,400	83
7		N° 3	2	2,400	167
8		N° 4	2	2,400	167
TOTAL			9		

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N° 18 se aprecia la cantidad de días perdidos y las horas-hombre trabajadas por semana, también se observa que, del total de las 8 semanas, solamente en 2 ocasiones no hubo días perdidos, siendo esta la cuarta semana de octubre y la primera semana de noviembre, con un índice de gravedad de accidentes de 0.

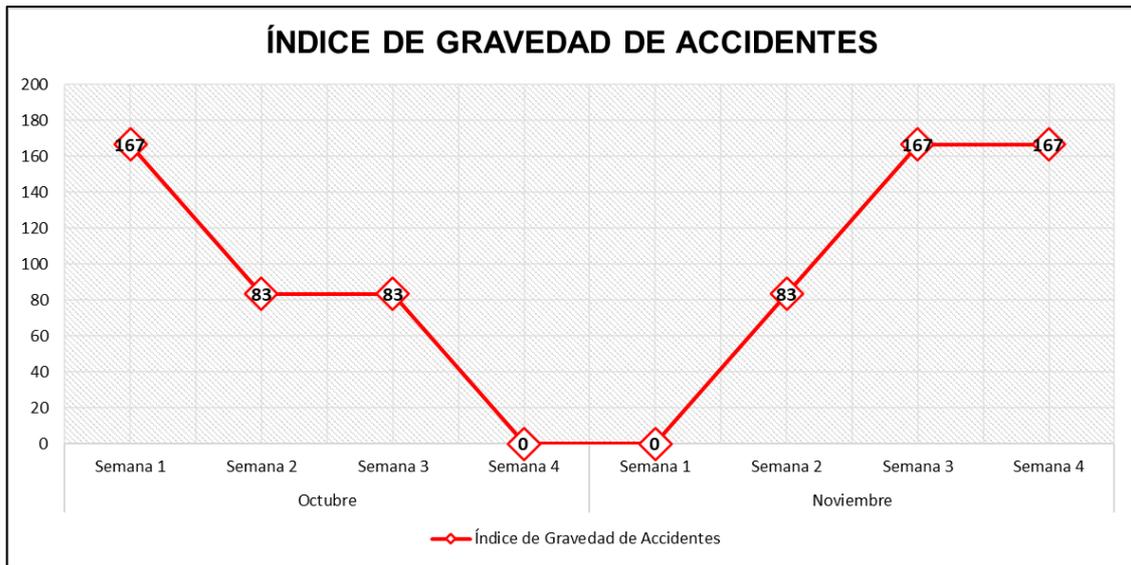


Figura N° 24: Índice de gravedad de accidentes (Post-Test) de EMAVI S.A.C.

En la figura N° 24 se determinó el índice de gravedad de accidentes para un total de 2,400 horas-hombre trabajadas por semana, en la semana 1 se tiene 2 días perdidos con un índice de 167, en la semana 2 se tiene 1 día perdido con un índice de 83, en la semana 3 se tiene 1 día perdido con un índice de 83, en la semana 4 se tiene 0 días perdidos con un índice de 0, en la semana 5 se tiene 0 días perdidos con un índice de 0, en la semana 6 se tiene 1 día perdido con un índice de 83, en la semana 7 se tiene 2 días perdidos con un índice de 167 y en la semana 8 se tiene 2 días perdidos con un índice de 167. La tendencia del Índice de Gravedad de Accidentes disminuyó porque el número de días perdidos de los trabajadores que sufrieron accidentes disminuyó notablemente. Se concluye que el mayor índice de gravedad de accidentes fue de 167 y ocurrió en la primera semana de octubre y las dos últimas semanas de noviembre.

En la siguiente tabla se muestra el nivel de cumplimiento de la Línea Base (Post-Test) usando el formato dado por la R.M. 050-2013-TR.

*Tabla N° 19: Resumen de la Línea Base del SGSST (Post-Test)*

<b>RESUMEN DE LA LÍNEA BASE DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>			
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>ITEMS CUMPLIDOS</b>	<b>ITEMS TOTALES</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Compromiso e involucramiento	9	10	90%
Política de Seguridad y Salud Ocupacional	12	12	100%
Planeamiento y aplicación	15	17	88.2%
Implementación y operación	21	24	87.5%
Evaluación normativa	6	8	75%
Verificación	23	24	95.8%
Control de información y documentos	18	18	100%
Revisión por la dirección	4	6	66.7%
<b>NIVEL DE CUMPLIMIENTO</b>	<b>108</b>	<b>119</b>	<b>90.8%</b>

*Fuente: Elaboración propia*

En la Tabla N° 19 se concluye que el nivel de cumplimiento de la Línea Base post-test es de un 90.8%, esto quiere decir que la empresa después de haber implementado el SGSST cumple con un 90.8% de los lineamientos establecidos en la R.M. 050-2013-TR y los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la Ley N° 29783, también va a servir como referencia para una próxima medición de la línea base.

## F. Análisis económico y financiero

El presupuesto hace referencia a una cierta cantidad de dinero que se requiere para realizar gastos que la empresa necesite para realizar algún proyecto. (Galá, 2019). Por otro lado, el financiamiento se define como un proceso en el cual se provee un capital a una persona o empresa para realizar algún tipo de negocios o proyectos. (BBVA, 2021). En las tablas siguientes se dio a saber los costos de implementación en relación al cronograma respectivo para disminuir el índice de accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C.

*Tabla N° 20: Costos administrativos*

<b>COSTOS ADMINISTRATIVOS</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Supervisor de SST	1	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00
<b>Total</b>			<b>S/ 2,000.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 20 representa los costos administrativos y se detalla como concepto al supervisor de SST con un costo de S/. 2,000 nuevos soles, con una totalidad de S/. 2,000 nuevos soles.

*Tabla N° 21: Costos de oficina*

<b>COSTOS DE OFICINA</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Archivadores	2	S/ 2.20	S/ 4.40
Papelería	1	S/ 12.00	S/ 12.00
Lapiceros	2	S/1.00	S/ 2.00
Tinta de impresora	4	S/ 30.00	S/ 120.00
<b>Total</b>			<b>S/ 138.40</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 21 representa los costos de oficina y se detalla como concepto: 2 archivadores, 1 papelería, 2 lapiceros y 4 tintas de impresora con un costo de S/. 4.40, S/. 12.00, S/. 2.00 y S/ 120.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 138.40 nuevos soles.

*Tabla N° 22: Costos de uniforme de trabajo*

<b>COSTOS DE UNIFORME DE TRABAJO</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Polo manga larga con logo de la empresa	10	S/ 15.00	S/ 150.00
Mandil industrial	1	S/30.00	S/ 30.00
Mameluco	7	S/52.00	S/ 364.00
<b>Total</b>			<b>S/ 544.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 22 representa los costos de uniforme de trabajo y se detalla como concepto: 10 polos de manga larga con logo de la empresa, 1 mandil industrial y 7 mamelucos con un costo de S/. 150.00, S/. 30.00 y S/ 364.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 544.00 nuevos soles.

*Tabla N° 23: Costos en Equipos de Protección Personal*

<b>COSTOS EN EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Mascarilla simple 3M	5	S/ 48.00	S/ 240.00
Casco de seguridad	5	S/ 30.00	S/ 150.00
Zapatos punta de acero	5	S/ 80.00	S/ 400.00
Tapones 3M	5	S/3.00	S/ 15.00
Lentes de seguridad 3M	5	S/ 4.00	S/ 20.00
Orejera tipo copa	5	S/ 20.00	S/ 100.00
Barbiquejo 3M	5	S/ 2.00	S/ 10.00
Guantes multiflex	5	S/ 3.00	S/ 15.00
Filtro Rosado Cod.2907	5	S/ 13.00	S/ 65.00
Respirador doble filtro 3M	2	S/ 60.00	S/ 120.00
Escarpines de cuero para soldar	1	S/ 15.00	S/ 15.00
<b>Total</b>			<b>S/ 1,150.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 23 representa los costos en equipos de protección personal y se detalla como concepto: 5 mascarillas simple 3M, 5 cascos de seguridad, 5 zapatos punta acero, 5 tapones 3M, 5 lentes de seguridad 3M, 5 orejeras tipo copa, 5 barbiquejos 3M, 5 guantes multiflex, 5 filtros rosados, 2 respiradores doble filtro 3M y 1 escaipín de cuero para soldar con un costo de S/. 240.00, S/. 150.00, S/, 400.00, S/. 15.00, S/. 20.00, S/. 100.00, S/.10.00, S/. 15.00, S/. 65.00, S/. 120.00 y S/. 15.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 1,150.00 nuevos soles.

*Tabla N° 24: Costos en señales de seguridad*

<b>COSTOS EN SEÑALES DE SEGURIDAD</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Cinta de Inspección del Mes	1	S/ 3.50	S/ 3.50
Cinta de Seguridad Amarilla	1	S/ 25.00	S/ 25.00
Malla Raschel	1	S/ 270.00	S/ 270.00
Conos de seguridad	4	S/ 7.00	S/ 28.00
<b>Total</b>			<b>S/ 326.50</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 24 representa los costos en señales de seguridad y se detalla como concepto: 1 cinta de inspección del mes, 1 cinta de seguridad amarilla, 1 malla Raschel y 4 conos de seguridad con un costo de S/. 3.50, S/. 25.00, S/. 270.00 y S/. 28.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 326.50 nuevos soles.

*Tabla N° 25: Costos en equipos de emergencia*

<b>COSTOS EN EQUIPOS DE EMERGENCIA</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Extintores PQS x 6kg	1	S/ 200.00	S/ 200.00
Botiquín de primeros auxilios	1	S/ 120.00	S/ 120.00
Camillas	1	S/ 85.00	S/ 85.00
<b>Total</b>			<b>S/ 405.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 25 representa los costos en equipos de emergencia y se detalla como concepto: 1 extintor PQSX6kg, 1 botiquín de primeros auxilios y 1 camilla con un costo de S/. 200.00, S/. 120.00 y S/. 85.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 405.00 nuevos soles.

*Tabla N° 26: Costos en monitoreos de agentes de riesgo*

<b>COSTOS EN MONITOREOS DE AGENTES DE RIESGO</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Monitoreo de Luminosidad (Luxómetro)	1	S/ 70.00	S/ 70.00
Monitoreo de Ruido (Sonómetro)	2	S/ 80.00	S/ 160.00
<b>Total</b>			<b>S/ 230.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 26 representa los costos en monitoreos de agentes de riesgo y se detalla como concepto: 1 monitoreo de luminosidad y 2 monitoreos de ruido con un costo de S/. 70.00 y S/. 160.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 230.00 nuevos soles.

*Tabla N° 27: Costos en mantenimiento de herramientas y equipos*

<b>COSTOS EN MANTENIMIENTO DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS</b>			
Concepto	Cantidad (unidad)	Precio Unitario	Total
Rotomartillo	4	S/ 120.00	S/ 480.00
Taladro	4	S/ 120.00	S/ 480.00
<b>Total</b>			<b>S/ 960.00</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 27 representa los costos en mantenimiento de herramientas y equipos y se detalla como concepto: 4 rotomartillos y 4 taladros con un costo de S/. 480.00 y S/. 480.00 nuevos soles respectivamente, con una totalidad de S/. 960.00 nuevos soles.

*Tabla N° 28: Costo total por la Implementación del SGSST*

<b>COSTO TOTAL POR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST</b>	
<b>Concepto</b>	<b>Monto</b>
Costos administrativos	S/ 2,000.00
Costos de oficina	S/ 138.40
Costos de uniforme de trabajo	S/ 544.00
Costos en equipos de protección personal	S/ 1,150.00
Costos en señales de seguridad	S/ 326.50
Costos en equipos de emergencia	S/ 405.00
Costos en monitoreos de agentes de riesgo	S/ 230.00
Costos en mantenimiento de herramientas y equipos	S/ 960.00
<b>Total</b>	<b>S/ 5,753.9</b>

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla N° 28 representa los costos totales por la implementación del SGSST y se detalla como concepto: Costos administrativos, costos de oficina, costos de uniforme de trabajo, costos en equipos de protección personal, costos en señales de seguridad, costos en equipos de emergencia, costos en monitoreos de agentes de riesgos y costos en mantenimiento de herramientas y equipos con un monto de S/. 2,000.00, S/. 138.40, S/. 544.00, S/. 1,150.00, S/. 326.50, S/. 405.00, S/. 230.00 y S/. 960.00 nuevos soles respectivamente, teniendo un total de S/. 5,753.9 nuevos soles.

La implementación del SGSST aparte de reducir los accidentes laborales también va a reducir los costos generados por los días perdidos, obteniendo un mayor beneficio para la empresa. Luego, se presentan las tablas de los gastos del pre y post implementación del SGSST.

Tabla N° 29: Gastos sin la Implementación del SGSST

COSTEO		REGISTROS DE DÍAS PERDIDOS				
SUELDO / PERSONAL	COSTO POR DÍA PERDIDO	N° SEMANA	N° DE DÍAS PERDIDOS	HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TOTAL
1800	S/. 60.00	1	0	2,400	0	S/. 0.00
1800	S/. 60.00	2	3	2,400	250	S/. 180.00
1800	S/. 60.00	3	4	2,400	333	S/. 240.00
1800	S/. 60.00	4	5	2,400	417	S/. 300.00
1800	S/. 60.00	5	2	2,400	167	S/. 120.00
1800	S/. 60.00	6	5	2,400	417	S/. 300.00
1800	S/. 60.00	7	4	2,400	333	S/. 240.00
1800	S/. 60.00	8	2	2,400	167	S/. 120.00
<b>TOTAL</b>			25			S/. 1,500.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 29 se concluyen que los gastos antes de la implementación del SGSST son de S/. 1,500.00 nuevos soles.

Tabla N° 30: Gastos con la Implementación del SGSST

COSTEO		REGISTROS DE DÍAS PERDIDOS				
SUELDO / PERSONAL	COSTO POR DÍA PERDIDO	N° SEMANA	N° DE DÍAS PERDIDOS	HORAS - HOMBRE TRABAJADAS	ÍNDICE DE GRAVEDAD	TOTAL
1800	S/. 60.00	1	2	2,400	167	S/. 120.00
1800	S/. 60.00	2	1	2,400	83	S/. 60.00
1800	S/. 60.00	3	1	2,400	83	S/. 60.00
1800	S/. 60.00	4	0	2,400	0	S/. 0.00
1800	S/. 60.00	5	0	2,400	0	S/. 0.00
1800	S/. 60.00	6	1	2,400	83	S/. 60.00
1800	S/. 60.00	7	2	2,400	167	S/. 120.00
1800	S/. 60.00	8	2	2,400	167	S/. 120.00
<b>TOTAL</b>			9			S/. 540.00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 30 se concluyen que los gastos después de la implementación del SGSST son de S/. 540.00 nuevos soles.

En la figura N° 25 se muestra las infracciones generadas por SUNAFIL para una no MYPE, pequeña empresa y microempresa cuando tienen una cierta cantidad de trabajadores afectados.

*Figura N° 25: Multas SUNAFIL 2020*

TABLAS DE MULTAS 2020 (S/)										
Microempresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 y más
Leve	193.50	215.00	301.00	344.00	387.01	473.00	602.00	688.00	774.00	989.00
Grave	473.00	602.00	688.00	774.00	860.00	1,075.00	1,247.00	1,462.00	1,634.00	1,935.00
Muy grave	989.00	1,075.00	1,247.00	1,376.00	1,548.00	1,763.00	2,021.00	2,322.00	2,623.00	2,924.00
Pequeña empresa										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 a 30	31 a 40	41 a 50	51 a 60	61 a 70	71 a 99	100 y más
Leve	387.00	602.00	774.00	989.00	1,376.00	1,935.00	2,623.00	3,569.01	4,343.00	9,675.00
Grave	1,935.00	2,537.00	3,311.00	4,171.00	5,418.00	6,966.00	8,987.00	10,449.00	12,083.00	19,350.00
Muy grave	3,311.00	4,257.00	5,504.00	7,052.00	9,202.00	11,825.00	15,308.00	18,576.00	21,285.00	32,895.00
No MYPE										
Gravedad de la infracción	Número de trabajadores afectados									
	1 a 10	11 a 25	25 a 50	51 a 100	101 a 200	201 a 300	301 a 400	401 a 500	501 a 999	1,000 a más
Leve	1,118.00	3,827.00	5,418.00	10,019.00	13,330.00	16,039.00	22,790.00	32,723.00	46,741.00	66,736.00
Grave	6,751.00	16,856.00	22,446.00	28,079.00	33,669.00	44,935.00	56,158.00	78,604.00	89,827.00	112,316.00
Muy grave	11,309.00	22,575.00	3,884.00	49,708.00	60,974.00	79,077.00	101,652.00	135,536.00	180,729.00	225,879.00

En esta ocasión la empresa EMAVI S.A.C. es considerada una pequeña empresa de 20 trabajadores aproximadamente y el indicador de gravedad de la infracción es de muy grave; por consiguiente, el gasto generado por no tener implementado anteriormente el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es de S/. 5,504.00.

De lo analizado anteriormente, se determina la totalidad del gasto sin la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

*Tabla N° 31: Gasto total sin la Implementación SGSST*

<b>GASTO 1</b>	S/. 1,500.00
<b>GASTO 2</b>	S/. 5,504.00
<b>GASTO TOTAL</b>	S/. 7,004.00

*Fuente: Elaboración propia*

Mediante la implementación Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el gasto total se reduce a S/. 6,464.00.

*Tabla N° 32: Gasto total con la Implementación del SGSST*

<b>GASTO TOTAL</b>	S/. 7,004.00
<b>GASTO ACCIDENTES</b>	S/. 540.00
<b>BENEFICIO</b>	S/. 6,464.00

*Fuente: Elaboración propia*

Al implementar el SGSST en la empresa EMAVI S.A.C., se pudo reducir la accidentabilidad, pero también hubo una reducción de costos. En la tabla N° 33 se aprecia el análisis beneficio costo:

*Tabla N° 33: Análisis Beneficio / Costo*

<b>BENEFICIO</b>	S/. 6,464.00
<b>COSTO INVERSIÓN</b>	S/. 5,753.90
<b>BENEFICIO / COSTO</b>	S/. 1.12

*Fuente: Elaboración propia*

Se observa que el resultado del beneficio costo es mayor a uno, esto quiere decir que el proyecto es aceptado debido a que se obtienen mayores beneficios que costos al implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se tiene que el valor beneficio / costo es de 1.12, esto quiere decir que por cada unidad monetaria invertida se obtiene el retorno de capital con una ganancia de 0.12 unidades monetarias.

Otra herramienta importante al determinar la implementación del SGSST son los indicadores VAN y TIR, es por ello que en la siguiente tabla se hizo el análisis VAN – TIR para saber si es conveniente ejecutar el proyecto.

*Tabla N° 34: Análisis del VAN - TIR*

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Inversión</b>	-S/. 5,753.90								
<b>Gastos Pre</b>		S/. 1,500							
<b>Gastos Post</b>		S/. 540							
<b>Flujo Neto</b>	-S/. 5,753.90	S/. 960							

*Fuente: Elaboración propia*

*Tabla N° 35: Resultado del VAN - TIR*

<b>VAN</b>	S/. 1,278.56
<b>TIR</b>	6.9%
<b>INTERÉS</b>	2%

*Fuente: Elaboración propia*

En la tabla N° 35 se aprecia que la tasa de interés escogida fue de 2%. El valor del TIR fue de 6.9% y el VAN fue positivo con un valor de S/. 1,278.56 nuevos soles, esto quiere decir que la implementación del SGSST es factible.

### **3.6. Método de análisis de datos**

El análisis descriptivo tiene como finalidad proporcionar y sintetizar la información para obtener datos precisos, claros y ordenados. (Hernández, y otros, 2014). En esta ocasión, se empleó el software SPSS y nos permitió conocer los resultados de la media, mediana y moda; y con ello evaluar y analizar los datos obtenidos. La estadística inferencial tiene como objetivo, sacar conclusiones generales sobre una población a partir de una muestra y el grado de confiabilidad de los resultados obtenidos, también comprende las pruebas de hipótesis. (Ñaupas, y otros, 2018). En esta parte se llevó a cabo la validación de la hipótesis general y específicas planteadas para confirmar o rechazar la hipótesis de tipo nula, dependiendo del tamaño de la muestra se empleará la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk o el estadístico T-Student, todo ello con el objetivo de comparar los escenarios del pre-test y post-test para cada una de las dimensiones planteadas.

### **3.7. Aspectos éticos**

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se busca concientizar a los investigadores acerca de las repercusiones que se pueden originar cuando los integrantes del estudio comenten sobre algunos temas. Por el cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- La información fue proporcionada por el representante de la empresa EMAVI S.A.C. (Anexo N° 50)
- Se tuvo en anonimato la identidad de los trabajadores.
- Se citó a los autores que se mencionaron según la norma ISO 690.
- El grado de similitud del presente trabajo de investigación fue proporcionada mediante la plataforma Turnitin.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis Descriptivo

Para el estudio del análisis descriptivo se prefirió realizar una contrastación entre la data obtenida del Pre-Test y del Post-Test de los indicadores de Índice de Línea Base, Índice de Inspecciones en seguridad y salud, Índice de Capacitaciones en seguridad y salud, Índice de frecuencia de accidentes e Índice de gravedad de accidentes. Esto nos sirvió para analizar el antes y después de la implementación del SGSST en la empresa EMAVI S.A.C.

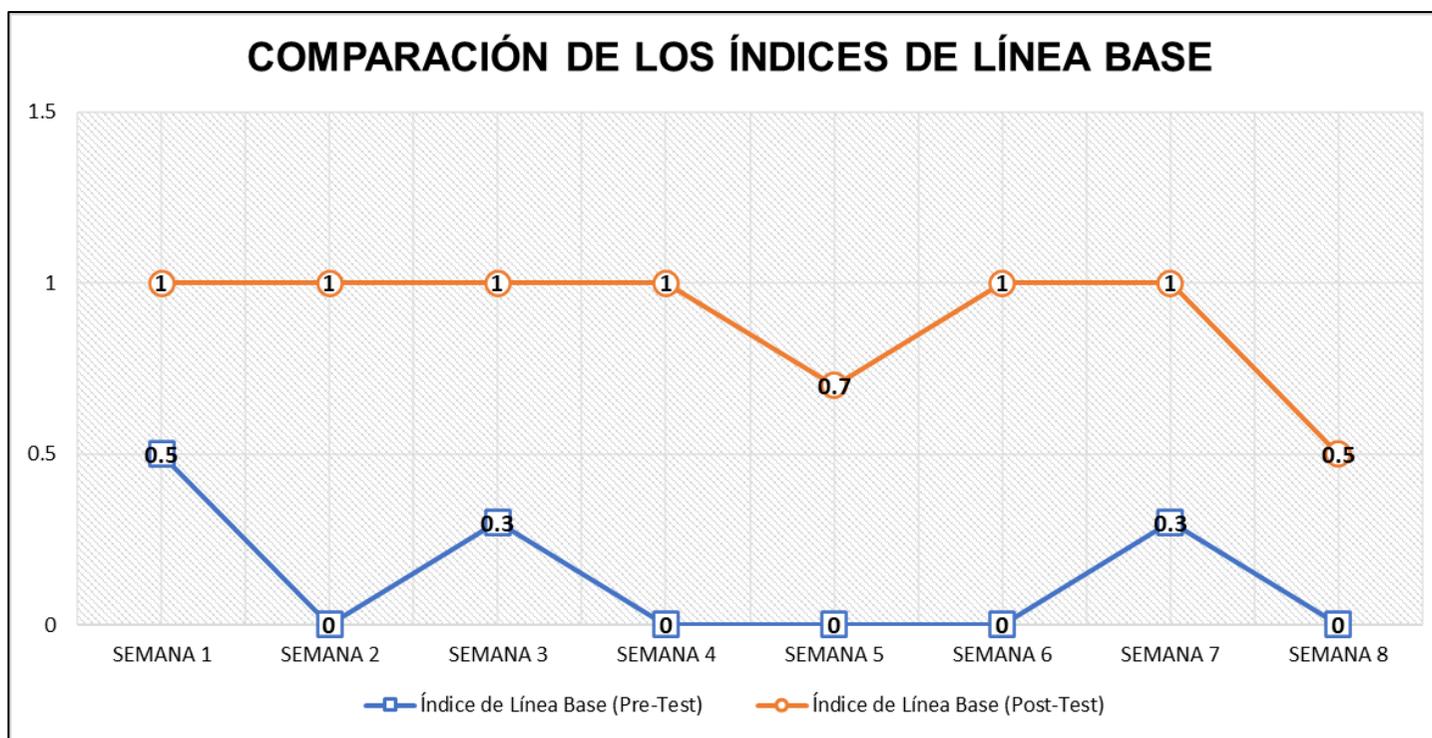
En la tabla N° 36 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de línea base y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 36: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Línea Base*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE LÍNEA BASE (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	,5	
	Mínimo	,0	
	Máximo	,5	
	Suma	1,1	
	Media	,138	,0706
	Desv. típ.	,1996	
	Varianza	,040	
	Asimetría	1,036	,752
	Curtosis	-,479	1,481
ÍNDICE DE LÍNEA BASE (POST-TEST)	N	8	
	Rango	,5	
	Mínimo	,5	
	Máximo	1,0	
	Suma	7,2	
	Media	,900	,0681
	Desv. típ.	,1927	
	Varianza	,037	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 36 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 0.138 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 0.900, por consiguiente, se confirma un aumento en el índice de línea base y un mayor cumplimiento en la elaboración de los IPERC.



*Figura N° 26: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Línea Base*

En la figura N° 26 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test el aumento del índice de línea base fue de 9 veces, teniendo un índice máximo de 1 y un índice mínimo de 0.5; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 0.5 y el índice mínimo fue de 0. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST ayudó a aumentar el índice de línea base.

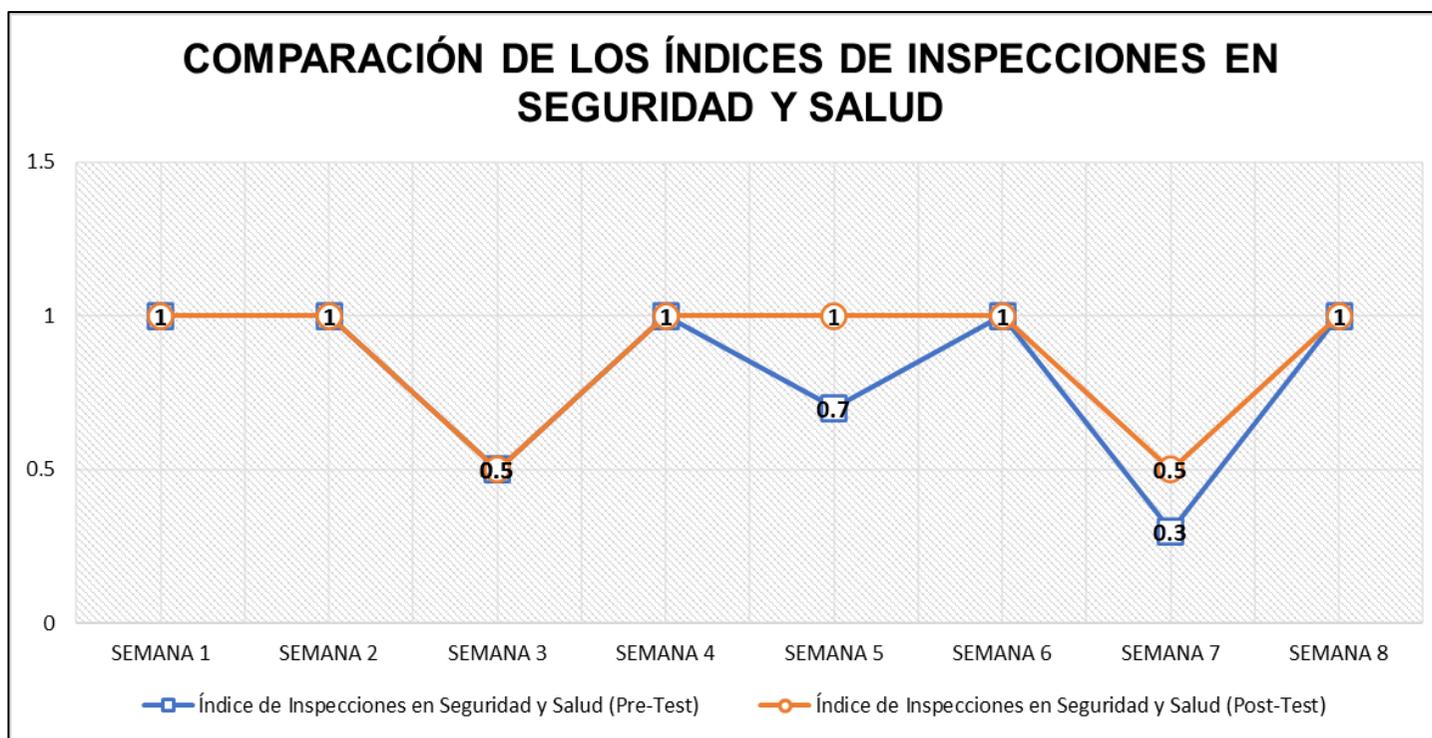
En la tabla N° 37 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de inspecciones en seguridad y salud, y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 37: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	,7	
	Mínimo	,3	
	Máximo	1,0	
	Suma	6,5	
	Media	,813	,0990
	Desv. típ.	,2800	
	Varianza	,078	
	Asimetría	-1,159	,752
	Curtosis	-,165	1,481
ÍNDICE DE INSPECCIONES EN SEGURIDAD Y SALUD (POST-TEST)	N	8	
	Rango	,5	
	Mínimo	,5	
	Máximo	1,0	
	Suma	7,0	
	Media	,875	,0818
	Desv. típ.	,2315	
	Varianza	,054	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 37 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 0.813 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 0.875, por consiguiente, se confirma un aumento en el índice de inspecciones en seguridad y salud, y un mayor cumplimiento en la cantidad de inspecciones realizadas.



*Figura N° 27: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Inspecciones en Seguridad y Salud*

En la figura N° 27 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test el aumento del índice de inspecciones en seguridad y salud fue de un 12.5%, teniendo un índice máximo de 1 y un índice mínimo de 0.5; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 1 y el índice mínimo fue de 0.3. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST ayudó a aumentar el índice de inspecciones en seguridad y salud.

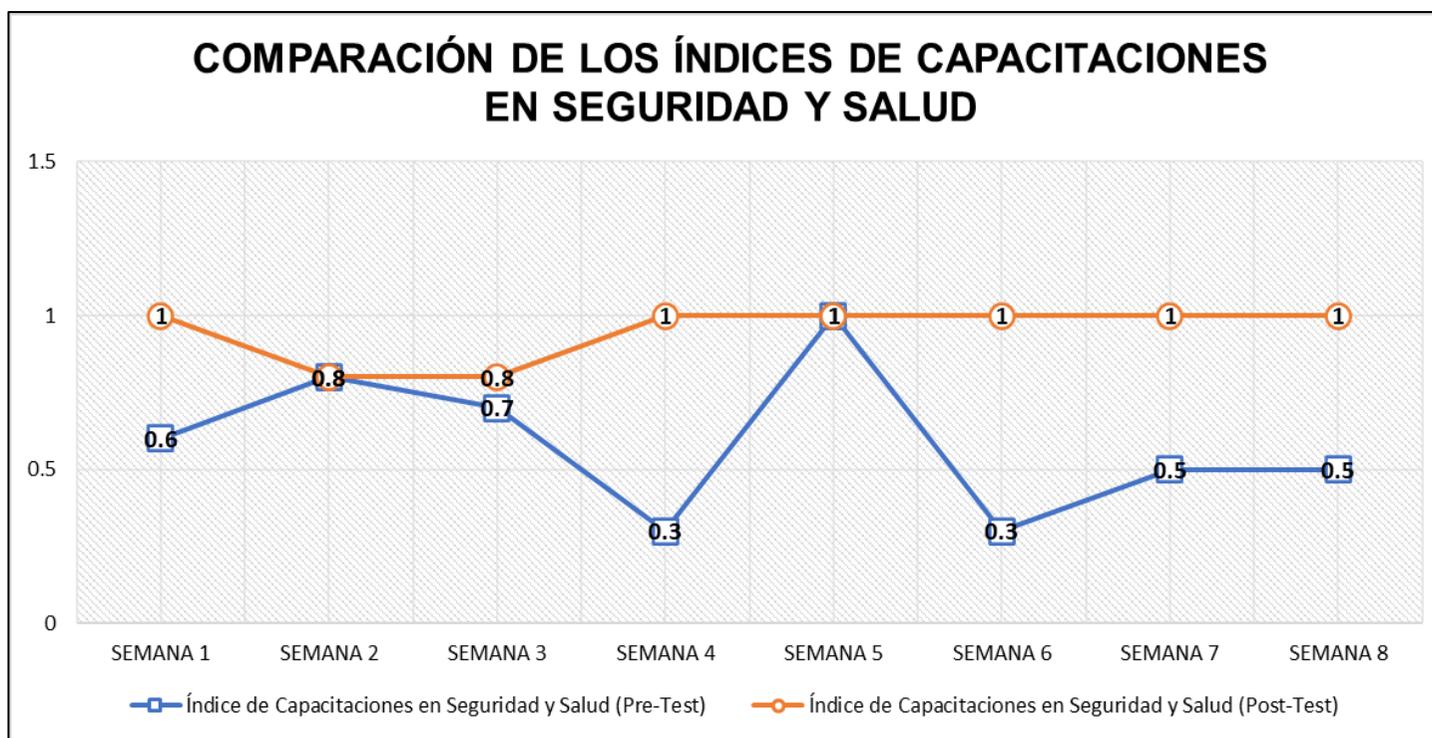
En la tabla N° 38 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de capacitaciones en seguridad y salud, y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 38: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	,7	
	Mínimo	,3	
	Máximo	1,0	
	Suma	4,7	
	Media	,588	,0854
	Desv. típ.	,2416	
	Varianza	,058	
	Asimetría	,437	,752
	Curtosis	-,382	1,481
ÍNDICE DE CAPACITACIONES EN SEGURIDAD Y SALUD (POST-TEST)	N	8	
	Rango	,2	
	Mínimo	,8	
	Máximo	1,0	
	Suma	7,6	
	Media	,950	,0327
	Desv. típ.	,0926	
	Varianza	,009	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 38 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 0.588 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 0.950, por consiguiente, se confirma un aumento en el índice de capacitaciones en seguridad y salud, y un mayor cumplimiento en la cantidad de capacitaciones realizadas.



*Figura N° 28: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Capacitaciones en Seguridad y Salud*

En la figura N° 28 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test el aumento del índice de capacitaciones en seguridad y salud fue de un 50%, teniendo un índice máximo de 1 y un índice mínimo de 0.8; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 1 y el índice mínimo fue de 0.3. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST ayudó a aumentar el índice de capacitaciones en seguridad y salud.

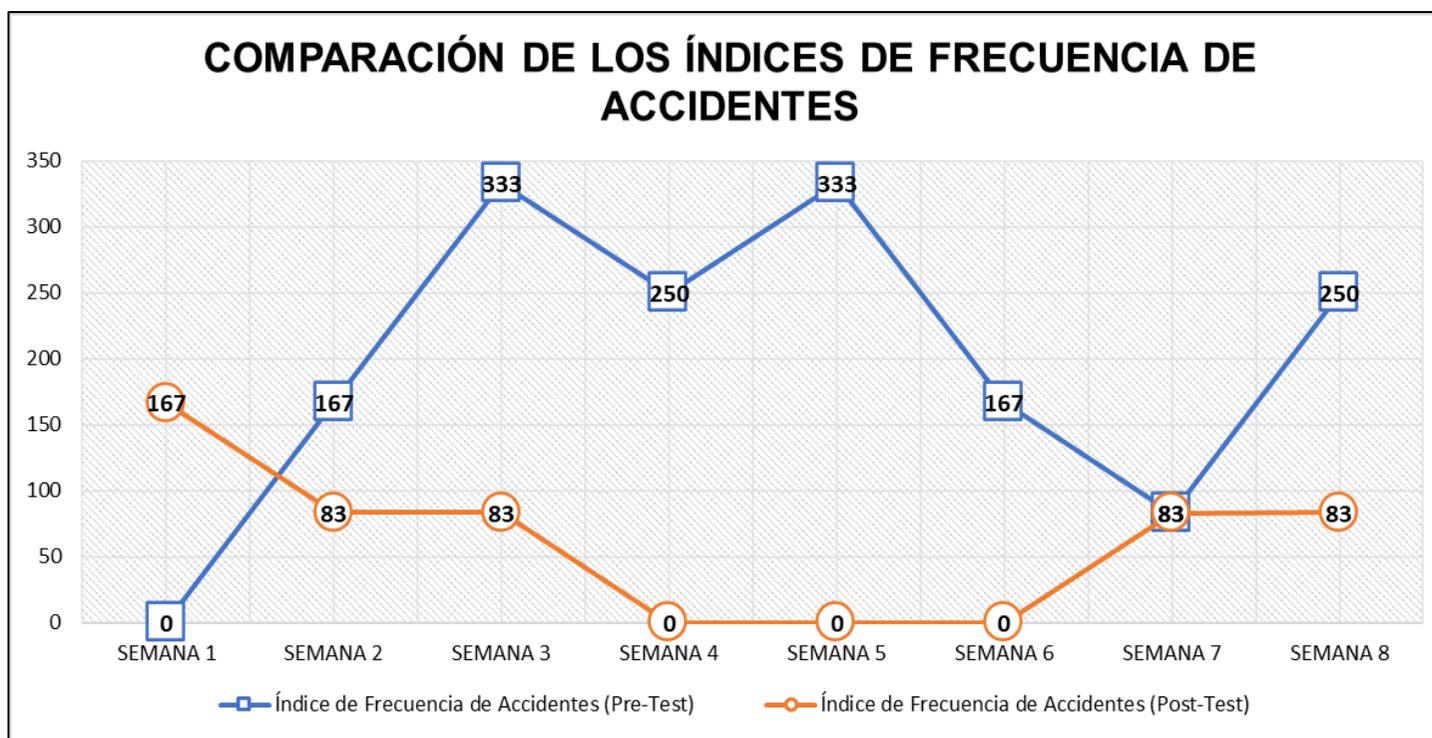
En la tabla N° 39 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de frecuencia de accidentes, y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 39: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Frecuencia de Accidentes*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	333	
	Mínimo	0	
	Máximo	333	
	Suma	1583	
	Media	197,88	41,449
	Desv. típ.	117,235	
	Varianza	13744,125	
	Asimetría	-,485	,752
	Curtosis	-,561	1,481
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (POST-TEST)	N	8	
	Rango	167	
	Mínimo	0	
	Máximo	167	
	Suma	499	
	Media	62,38	20,839
	Desv. típ.	58,943	
	Varianza	3474,268	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 39 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 197.88 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 62.38, por consiguiente, se confirma una disminución en dicho índice y en la cantidad de accidentes ocurridos.



*Figura N° 29: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Frecuencia de Accidentes*

En la figura N° 29 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test la reducción del índice de frecuencia de accidentes fue de un 68.7%, teniendo un índice máximo de 167 y un índice mínimo de 0; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 333 y el índice mínimo fue de 0. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST facilitó la reducción en el índice de frecuencia de accidentes.

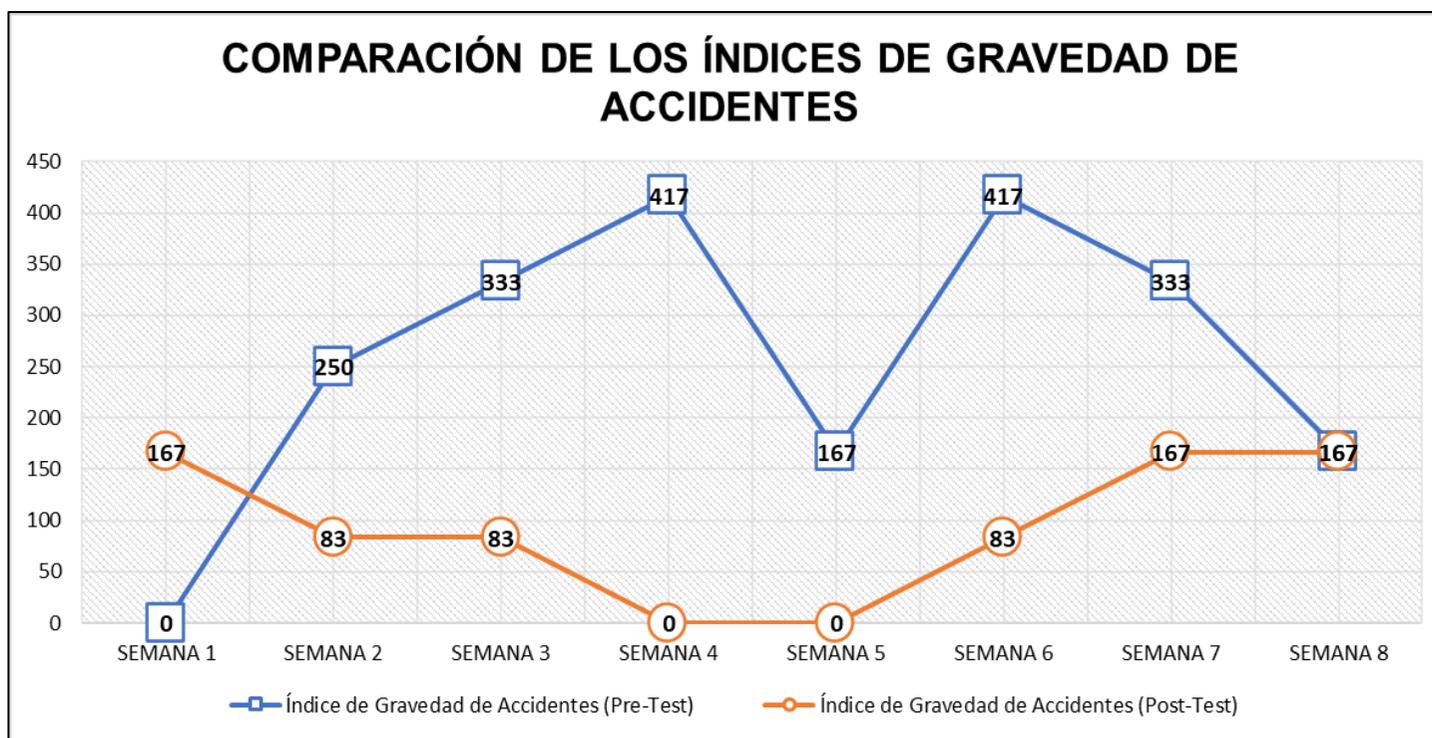
En la tabla N° 40 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de gravedad de accidentes, y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 40: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Gravedad de Accidentes*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	417	
	Mínimo	0	
	Máximo	417	
	Suma	2084	
	Media	260,50	50,877
	Desv. típ.	143,901	
	Varianza	20707,429	
	Asimetría	-,696	,752
	Curtosis	-,092	1,481
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (POST-TEST)	N	8	
	Rango	167	
	Mínimo	0	
	Máximo	167	
	Suma	750	
	Media	93,75	24,648
	Desv. típ.	69,715	
	Varianza	4860,214	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 40 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 260.50 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 93.75, por consiguiente, se confirma una disminución en dicho índice y en la cantidad de accidentes ocurridos.



*Figura N° 30: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Gravedad de Accidentes*

En la figura N° 30 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test la reducción del índice de gravedad de accidentes fue de un 64%, teniendo un índice máximo de 167 y un índice mínimo de 0; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 417 y el índice mínimo fue de 0. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST facilitó la reducción en el índice de gravedad de accidentes.

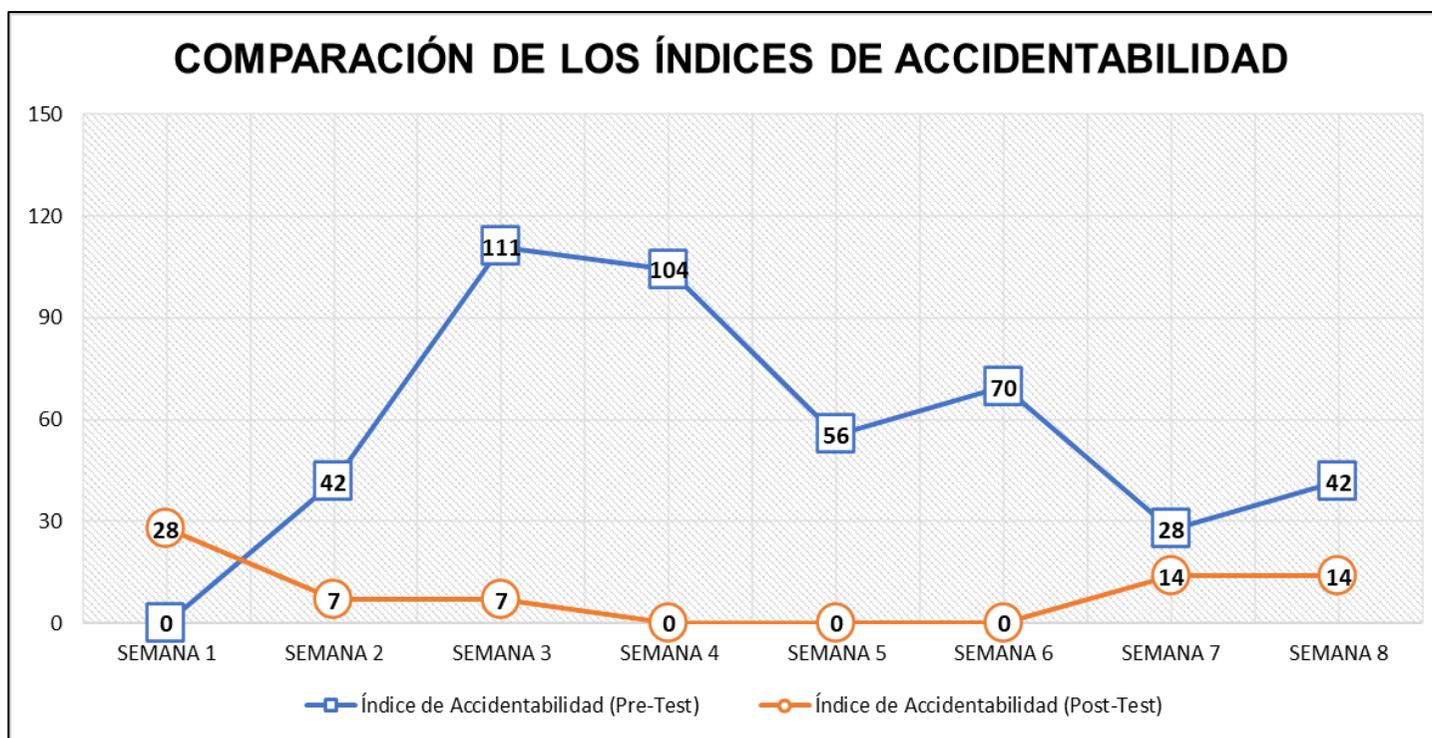
En la tabla N° 41 se muestra los estadísticos descriptivos de los indicadores del pre-test y post-test del índice de accidentabilidad, y se realizó mediante el programa SPSS versión 21.

*Tabla N° 41: Estadísticos descriptivos entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Accidentabilidad*

		Estadístico	Error típico
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (PRE-TEST)	N	8	
	Rango	111	
	Mínimo	0	
	Máximo	111	
	Suma	453	
	Media	56,63	13,252
	Desv. típ.	37,481	
	Varianza	1404,839	
	Asimetría	,211	,752
	Curtosis	-,582	1,481
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (POST-TEST)	N	8	
	Rango	28	
	Mínimo	0	
	Máximo	28	
	Suma	70	
	Media	8,75	3,437
	Desv. típ.	9,721	
	Varianza	94,500	
N válido (según lista)	N	8	

*Fuente: SPSS v21*

En la tabla N° 41 se concluye que el valor de la media para el pre-test fue de un 56.63 y luego de la implementación del SGSST se tuvo una media de 8.75, por consiguiente, se confirma una disminución en el índice de accidentabilidad.



*Figura N° 31: Comparativa entre el Pre-Test y Post-Test del Índice de Accidentabilidad*

En la figura N° 31 se puede apreciar la comparativa entre el pre-test y el post-test de la implementación. Para el post-test la reducción de dicho índice fue de un 84%, teniendo un índice máximo de 28 y un índice mínimo de 0; mientras que para el pre-test el índice máximo fue de 111 y el índice mínimo fue de 0. Esto nos demuestra que la implementación del SGSST ayudó a reducir el índice de accidentabilidad.

## 4.2. Análisis Inferencial

En esta parte se desarrolló el análisis de la data del pre-test y del post-test de la variable dependiente y luego se analizaron dichas dimensiones por medio del software SPSS versión 21; con el objetivo de poder verificar la comprobación de la hipótesis general e hipótesis específicas desarrolladas en el presente proyecto.

### A. Análisis de la Hipótesis General

#### a. Prueba de Normalidad

Para el contraste de la hipótesis general es de vital importancia poder determinar el tipo de prueba que se va utilizar, para ello tenemos dos tipos de prueba: La prueba de Kolmogorov y la prueba de Shapiro-Wilks. La prueba de Kolmogorov se emplea para variables cuantitativas y tamaños de muestras mayores a 50, mientras que para la prueba de Shapiro-Wilks el tamaño muestral debe ser igual o inferior a 50. (Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal, 2016). En esta ocasión se empleó la prueba de Shapiro-Wilks para determinar la normalidad y el comportamiento de los datos, y para ello se planteó la hipótesis general alternativa ( $H_a$ ):

**$H_a$ :** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar si los datos presentan un comportamiento paramétrico o no paramétrico, se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el valor  $p \leq 0.05$  la data tiene un comportamiento no paramétrico.
- Si el valor  $p > 0.05$  la data tiene un comportamiento paramétrico.

Tabla N° 42: Prueba de Normalidad de la hipótesis general

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (PRE-TEST)	,955	8	,759
ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (POST-TEST)	,858	8	,114

Fuente: SPSS v21

De la tabla N° 42 se concluye que el valor de significancia del índice de accidentabilidad del pre-test fue de 0.759 y para el post-test fue de 0.114, las cuales ambas son mayores al nivel de significancia de 0.05, por consiguiente y con respecto a la regla de decisión establecida anteriormente, se demuestra que los datos presentan un comportamiento paramétrico. En el caso que los datos presenten un comportamiento no paramétrico se utiliza el método estadístico Wilcoxon.

#### **b. Contrastación de la hipótesis general**

Para una muestra que cumpla con los criterios de ser una prueba paramétrica se aplica el estadístico T-Student. (Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características, 2020). La prueba T-Student fue diseñada para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan una distribución normal. (T-Student. Usos y abusos, 2015). Debido a que los datos presentados anteriormente tienen un comportamiento paramétrico, se utilizó la prueba T-Student para poder contrastar la veracidad de la hipótesis general. Para ello se planteó la hipótesis nula ( $H_0$ ) e hipótesis alternativa ( $H_a$ ):

**$H_0$ :** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

**$H_a$ :** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis nula o alternativa se planteó la siguiente regla de decisión:

- $H_0$ : La  $\mu$  pre-test  $\leq$  la  $\mu$  post-test.
- $H_a$ : La  $\mu$  pre-test  $>$  la  $\mu$  post-test.

Tabla N° 43: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis general

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (PRE-TEST)	56,63	8	37,481	13,252
	ÍNDICE DE ACCIDENTABILIDAD (POST-TEST)	8,75	8	9,721	3,437

Fuente: SPSS v21

De la tabla N° 43 se observa que el resultado de la media del pre-test fue de 56.63 y la media del post-test fue de 8.75, es decir que el valor de la media del pre-test es mayor que la media del post-test, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

### c. Análisis del p valor

Para confirmar la veracidad del análisis anterior, se procedió a analizar el p valor de la prueba de T-Student, y se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el p valor  $\leq 0.05$  se tiene que rechazar la hipótesis nula.
- Si el p valor  $> 0.05$  se tiene que aceptar la hipótesis nula.

Tabla N° 44: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis general

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	ACCIDENTABILIDAD (PRE-TEST) – ACCIDENTABILIDAD (POST-TEST)	47,875	45,231	15,992	10,061	85,689	2,994	7	,020

Fuente: SPSS v21

De la tabla N° 44 se observa que el valor de significancia es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

## B. Análisis de la Hipótesis Específica N° 1

### a. Prueba de Normalidad

Para poder contrastar la hipótesis específica N° 1 es importante determinar el tipo de prueba que se va utilizar, para ello tenemos dos tipos de prueba: La prueba de Kolmogorov y la prueba de Shapiro-Wilks. La prueba de Kolmogorov se emplea para variables cuantitativas y tamaños de muestras mayores a 50, mientras que para la prueba de Shapiro-Wilks el tamaño muestral debe ser igual o inferior a 50. (Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal, 2016). En esta ocasión se empleó la prueba de Shapiro-Wilks para determinar la normalidad y el comportamiento de los datos, y para ello se planteó la hipótesis específica N° 1 alternativa (Ha):

**Ha:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar si los datos presentan un comportamiento paramétrico o no paramétrico, se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el p valor  $\leq 0.05$  la data tiene un comportamiento no paramétrico.
- Si el p valor  $> 0.05$  los data tiene un comportamiento paramétrico.

*Tabla N° 45: Prueba de Normalidad de la hipótesis específica N° 1*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	,934	8	,554
ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (POST-TEST)	,827	8	,055

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 45 se concluye que el valor de significancia del índice de frecuencia de accidentes del pre-test fue de 0.554 y para el post-test fue de 0.055, las cuales ambas son mayores al nivel de significancia de 0.05, por consiguiente y con respecto a la regla de decisión establecida anteriormente, demostrando que los datos presentan un comportamiento paramétrico. En el caso que los datos

presenten un comportamiento no paramétrico se utiliza el método estadístico Wilcoxon.

**b. Contrastación de la hipótesis específica N° 1**

Para una muestra que cumpla con los criterios de ser una prueba paramétrica se aplica el estadístico T-Student. (Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características, 2020). La prueba T-Student fue diseñada para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan una distribución normal. (T-Student. Usos y abusos, 2015). Debido a que los datos presentados anteriormente tienen un comportamiento paramétrico, se utilizó la prueba T-Student para poder contrastar la veracidad de la hipótesis específica N° 1. Para ello se planteó la hipótesis nula (Ho) e hipótesis alternativa (Ha):

**Ho:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

**Ha:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis nula o alternativa se planteó la siguiente regla de decisión:

- Ho: La  $\mu$  pre-test  $\leq$  la  $\mu$  post-test.
- Ha: La  $\mu$  pre-test  $>$  la  $\mu$  post-test.

*Tabla N° 46: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica N°1*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	197,88	8	117,235	41,449
	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE ACCIDENTES (POST-TEST)	62,38	8	58,943	20,839

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 46 se observa que el resultado de la media del pre-test fue de 197.88 y la media del post-test fue de 62.38, es decir que el valor de la media del pre-test es mayor que la media del post-test, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

### c. Análisis del p valor

Para confirmar la veracidad del análisis anterior, se procedió a analizar el p valor de la prueba de T-Student, y se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el p valor  $\leq 0.05$  se tiene que rechazar la hipótesis nula.
- Si el p valor  $> 0.05$  se tiene que aceptar la hipótesis nula.

*Tabla N° 47: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis específica N° 1*

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	FRECUENCIA DE ACCIDENTES (PRE-TEST) – FRECUENCIA DE ACCIDENTES (POST-TEST)	135,500	160,236	56,652	1,539	269,461	2,392	7	,048

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 47 se observa que el valor de significancia es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

## C. Análisis de la Hipótesis Específica N° 2

### a. Prueba de Normalidad

Para poder contrastar la hipótesis específica N° 2 es importante determinar el tipo de prueba que se va utilizar, para ello tenemos dos tipos de prueba: La prueba de Kolmogorov y la prueba de Shapiro-Wilks. La prueba de Kolmogorov se emplea para variables cuantitativas y tamaños de muestras mayores a 50, mientras que para la prueba de Shapiro-Wilks el tamaño muestral debe ser igual o inferior a 50. (Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal, 2016). En esta ocasión se empleó la prueba de Shapiro-Wilks para determinar la normalidad y el comportamiento de los datos, y para ello se planteó la hipótesis específica N° 2 alternativa (Ha):

**Ha:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar si los datos presentan un comportamiento paramétrico o no paramétrico, se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el p valor  $\leq 0.05$  la data tiene un comportamiento no paramétrico.
- Si el p valor  $> 0.05$  la data tiene un comportamiento paramétrico.

*Tabla N° 48: Prueba de Normalidad de la hipótesis específica N° 2*

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	,920	8	,428
ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (POST-TEST)	,835	8	,067

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 48 se concluye que el valor de significancia del índice de gravedad de accidentes del pre-test fue de 0.428 y para el post-test fue de 0.067, las cuales ambas son mayores al nivel de significancia de 0.05, por consiguiente y con respecto a la regla de decisión establecida anteriormente, demostrando que los datos presentan un comportamiento paramétrico. En el caso que los datos

presenten un comportamiento no paramétrico se utiliza el método estadístico Wilcoxon.

**b. Contrastación de la hipótesis específica N° 2**

Para una muestra que cumpla con los criterios de ser una prueba paramétrica se aplica el estadístico T-Student. (Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: su clasificación, objetivos y características, 2020). La prueba T-Student fue diseñada para examinar las diferencias entre dos muestras independientes y pequeñas que tengan una distribución normal. (T-Student. Usos y abusos, 2015). Debido a que los datos presentados anteriormente tienen un comportamiento paramétrico, se utilizó la prueba T-Student para poder contrastar la veracidad de la hipótesis específica N° 2. Para ello se planteó la hipótesis nula (Ho) e hipótesis alternativa (Ha):

**Ho:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

**Ha:** La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

Para determinar la aceptación o rechazo de la hipótesis nula o alternativa se planteó la siguiente regla de decisión:

- Ho: La  $\mu$  pre-test  $\leq$  la  $\mu$  post-test.
- Ha: La  $\mu$  pre-test  $>$  la  $\mu$  post-test.

*Tabla N° 49: Estadísticos de muestras relacionadas de la hipótesis específica N°2*

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (PRE-TEST)	260,50	8	143,901	50,877
	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE ACCIDENTES (POST-TEST)	93,75	8	69,715	24,648

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 49 se observa que el resultado de la media del pre-test fue de 260.50 y la media del post-test fue de 93.75, es decir que el valor de la media del pre-test es mayor que la media del post-test, por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 no reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

### c. Análisis del p valor

Para confirmar la veracidad del análisis anterior, se procedió a analizar el p valor de la prueba de T-Student, y se planteó la siguiente regla de decisión:

- Si el p valor  $\leq 0.05$  se tiene que rechazar la hipótesis nula.
- Si el p valor  $> 0.05$  se tiene que aceptar la hipótesis nula.

*Tabla N° 50: Prueba de muestras relacionadas de la hipótesis específica N° 2*

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	GRAVEDAD DE ACCIDENTES (PRE-TEST) – GRAVEDAD DE ACCIDENTES (POST-TEST)	166,750	183,896	65,017	13,009	320,491	2,565	7	,037

*Fuente: SPSS v21*

De la tabla N° 50 se observa que el valor de significancia es menor a 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, la cual indica que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

## V. DISCUSIÓN

De acuerdo a la información resultante del análisis realizado en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C. antes de la implementación de un SGSST en la medición del pre-test ocurrieron 19 accidentes y luego de realizar el post-test solo ocurrieron 6 accidentes, teniendo así una disminución de accidentes del 64%. De forma similar en la investigación de Gutiérrez (2021) el cual tuvo como objetivo principal definir si una aplicación del SGSST reducirá la accidentabilidad laboral, donde se encontró que la cantidad de accidentes fue de 18 y luego de la aplicación del SGSST se obtuvo como resultado total de accidentes de 3, con una disminución del 83% de accidentes.

Así mismo Ccama (2021) en su objetivo general buscó determinar si el SGSST bajo la ISO 45001 mejoraría los índices de accidentabilidad, el cual tuvo un resultado positivo, ya que antes de la aplicación del SGSST la media fue de 9.55 y después de la implementación la media se redujo a 1.05, obteniendo así un 89.01% de disminución en el índice de accidentabilidad.

De la misma manera Condor (2018) en su tesis tuvo como principal propósito verificar si la implementación del SGSST disminuiría el indicador de accidentabilidad, donde se determinó que después de dicha implementación, el índice de accidentabilidad disminuyó en un 19.02%. Estos resultados coinciden con la tesis de Rabanal (2019), la cual concluyó que después de la recopilación de tres meses para la medición tanto del pre-test como del post-test se determinó que hubo una reducción del 32.50% en el índice de accidentabilidad. Y finalmente en la tesis de Quiroz (2021), en el cual se concluyó que los accidentes de trabajo se redujeron en un 69.23%, gracias a la aplicación del SGSST. Se concluye que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo nos permite disminuir el índice de accidentes mediante los requerimientos de la Ley N° 29783, el cual está encargada de promover la prevención de riesgos laborales mediante los cumplimientos de las normativas.

Con la información adquirida de la implementación del SGSST en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., se encontró que el análisis inicial del índice de frecuencia en la medición del pre-test fue de 333 y el índice mínimo fue

de 0, y después del post-test el índice máximo fue 167 y el índice mínimo de 0, con una reducción de 68.7%. De forma similar en la investigación de Huamán (2020) donde su objetivo específico fue determinar si el SGSST basado en la Ley N° 29783 disminuirá las lesiones, en el cual se determinó que el índice de frecuencia del pre-test fue 361.75 y del post-test fue 108.5, así mismo se encontró una significancia de  $0.001 < 0.05$ .

Así mismo en el trabajo de investigación de Huanca (2018) el cual tuvo como objetivo establecer si la implementación del SGSST reduciría la frecuencia de accidentes, por el cual el autor determinó que después de la implementación la frecuencia de accidentes llegó a disminuir en un 71.9%, por otro lado, se aceptó la hipótesis alternativa ya que el resultado fue de 0.001.

Por otro lado, el investigador Huamán (2020) alcanzó disminuir la frecuencia de accidentes en un 63.78% mediante el SGSST el cual concuerda con nuestros resultados. Estos resultados tienen similitud con los resultados del trabajo de investigación de Guevara (2018), el cual menciona que mediante la implementación del SGSST logró disminuir el índice de frecuencia de un total de 46.97% a un 9.64% y con una significancia del 0,038 el cual acepta su hipótesis de investigación.

Así mismo el tesista Aro (2021) en su investigación determina que el resultado de significancia fue menor que 0.05 el cual demuestra que el SGSST según la ISO 45001 redujo el indicador de frecuencia de accidentabilidad, debido a que en la medición del pre-test la media fue de 17.93 y después de la implementación fue de 4.19, teniendo así una reducción del índice de gravedad de un 76.63%. Un caso similar fue la investigación de Vilca (2018), el cual tuvo como objetivo principal determinar si mediante una implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo según la Ley N° 29783 se disminuirá la frecuencia de accidentes, esta investigación concluye que después de una implementación el indicador de gravedad de accidentes disminuyó en un 89%. Así mismo, a través de la implementación del SGSST el indicador de gravedad accidentes después de la medición del pre-test tuvo un índice máximo de 417 y un índice mínimo de 0, con 25 días perdidos; por otro lado, en la medición del post-test el índice de gravedad máximo fue de 167 y con un índice mínimo de 0, con 9 días perdidos, con una reducción del 64%.

De igual manera en la investigación de Sevedon (2019), el cual tuvo como objetivo indicar si la implementación de un SGSST reducirá el índice de gravedad, en el cual se encontró que el índice disminuyó de un 1.18% a un 0.55%, y representaría un valor porcentual del 69.61% luego de aplicar el SGSST. Así mismo Delgado (2020) en su investigación nos manifiesta que después de implementar el SGSST se logró disminuir el indicador de gravedad en 59%, ya que en la evaluación del pre-test la media era de 18.89 y en el post-test fue de 7.56.

Por otro lado, en un trabajo similar Becerra (2020) tuvo como objetivo aplicar un PSST para disminuir el indicador de gravedad de accidentes, en el cual se pudo demostrar que la media del indicador de gravedad estaba en un promedio de 275 a 168 días perdidos y luego de la aplicación del Plan SST este índice disminuyó en un 38.88%. De la misma forma en la investigación de Barriga (2020), se evidenció que antes de la implementación del SGSST la media del indicador de gravedad en el pre-test fue de 0.80 y luego de la implementación fue de 0.70 el cual demostró una mejora.

Además, Gutiérrez (2021) en su investigación demostró que después de la aplicación del SGSST logró disminuir el índice de gravedad ya que al inicio de la evaluación fue de un promedio de 109, y con 26 días no laborables y después de la aplicación del SGSST se obtuvo un promedio de 13, y con 3 días no laborables. Aquel resultado obtenido coincide con el estudio investigado por Salvador (2019), en el cual se concluyó que el indicador de gravedad de accidentes al inicio de la medición fue de 73 y luego de la aplicación se logró obtener una disminución de 37.

Por otro lado, en la tesis de Román (2018) su principal objetivo fue demostrar que la propuesta de un modelo de Gestión de Seguridad e Higiene disminuye de 78 a 22. Del mismo modo en la investigación de Redondo (2019) se encontró que la aplicación de un SGSST disminuyó el indicador de gravedad de un 29.84% a un 17.71%. Esto indica que una adecuada Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo nos permite reducir la ausencia laboral y disminuir el índice de frecuencia de accidentes.

## **VI. CONCLUSIONES**

- 1.** Respecto a nuestro objetivo general, se concluye que implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C, ya que después de realizar un análisis estadístico mediante el software SPSS con datos obtenidos del pre-test y post-test, se encontró que el valor de la media del indicador de accidentabilidad al inicio fue de 56.63 y después de la implementación el valor de la media del indicador de accidentabilidad fue de 8.75, por lo que se deduce que la implementación de un SGSST sí reduce el indicador de accidentabilidad. Así mismo, después de analizar el nivel de significancia de dicho índice mediante la prueba de T-Student dio un valor mayor a 0.05, por el cual se acepta nuestra hipótesis alternativa.
- 2.** En cuanto al primer objetivo específico, se determinó que la implementación de un SGSST basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C en un 68.7%, y con un nivel de significancia de 0,048.
- 3.** En cuanto al segundo objetivo específico, se determinó que la implementación de un SGSST basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes dentro del área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., en un 64%, y con un nivel de significancia de 0.037.

## **VII. RECOMENDACIONES**

En la etapa final del presente proyecto se realizan las recomendaciones de acuerdo a los resultados obtenidos.

- 1.** Después de haber implementado un SGSST en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C. se recomienda seguir cumpliendo con la verificación de la lista de lineamientos en relación al SGSST, con el fin de identificar las condiciones y actos subestándares que puedan desencadenar un accidente o incidente, con esta investigación se busca que el desempeño laboral del personal no se vea afectada. Por ello es necesario el compromiso de todos los trabajadores para obtener resultados favorables el cual nos permita minimizar el índice de accidentes en dicha área.
- 2.** Así mismo se recomienda continuar con un control y seguimiento sobre los temas de seguridad, el índice de gravedad y frecuencia accidentes, con el propósito de mantener un bajo índice de gravedad mediante inspecciones y capacitaciones las cuales deberán ser realizadas de manera constante, y que sean más prácticas que teóricas con el fin de concientizar en el tema de seguridad y salud en el trabajo de forma constante a los trabajadores; también poder establecer una cultura de seguridad con el fin de que puedan identificar de una manera más asertiva los peligros y riesgos latentes en el área de trabajo.
- 3.** Finalmente, se recomienda al área producción de la empresa EMAVI S.A.C continuar con el planteamiento del SGSST; para que se pueda obtener información precisa y tomar acciones de mejora.

## REFERENCIAS

BBVA Bancomer, Resultados Financieros y Logros, enero - junio 2021. [Fecha de consulta: 2021-04-20] s.n Disponible en: [https://investors.bbva.mx/wp-content/uploads/2021/07/20210730\\_BBVA-Mexico-Reporte-Trimestral-2T21-FINAL-esp.pdf](https://investors.bbva.mx/wp-content/uploads/2021/07/20210730_BBVA-Mexico-Reporte-Trimestral-2T21-FINAL-esp.pdf)

MIN, Xue, FADI, Al-Turjman y VIJAYALAKSHMI, Saravanan. A labor safety performance and involvement of workers in accident: Reduction and prevention, Aggression and Violent Behavior, 2021, 101560. [s.l.] [Fecha de consulta 2021-09-28] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.avb.2021.101560>. ISSN 1359-1789

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Edición y Diseño: Oficina de Estadística - OGETIC en coordinación con la Dirección General de Derechos Fundamentales y Seguridad y Salud en el Trabajo. 2021 [Fecha de consulta: 2021-05-11] Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2087698/Bolet%C3%ADn%20Notificaciones%20JUNIO%202021.pdf>

MOLAN, Gregor y Molan Marija. Theoretical Model for Accident Prevention Based on Root Cause Analysis with Graph Theory, Safety and Health at Work, Volume 12, 2021, Pages 42-50, ISSN 2093-7911, [En línea]. [Fecha de consulta: 2 de junio 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.09.004>.

BAUTISTA, María Leticia, “*et al.*” Pruebas Estadísticas Paramétricas Y No Paramétricas: Su Clasificación, Objetivos Y Características.” [s.l.]: Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo vol. 9, no 17. 2020. [fecha de Consulta 15 de junio de 2021]. Disponible en: [https://redib.org/Record/oai\\_articulo2982810-pruebas-estad%C3%ADsticas-param%C3%A9tricas-y-param%C3%A9tricas-su-clasificaci%C3%B3n-objetivos-y-caracter%C3%ADsticas](https://redib.org/Record/oai_articulo2982810-pruebas-estad%C3%ADsticas-param%C3%A9tricas-y-param%C3%A9tricas-su-clasificaci%C3%B3n-objetivos-y-caracter%C3%ADsticas)

BOTAO Zhong, “*et al.*” Hazard analysis: A deep learning and text mining framework for accident prevention, Advanced Engineering Informatics, Volume 46, 2020, ISSN 1474-0346, [En línea]. [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2020.101152>.

CABRERA, Leo. Cae el número de enfermedades y muertes laborales en Colombia [en línea]. Semana 27 de Julio 2020. [Fecha de consulta: 30 de mayo del 2021]. Disponible en: <https://www.semana.com/pais/articulo/numero-de-enfermedades-y-muertes-laborales-en-colombia-en-2019/293865/>

CÁRDENAS, Roa Y VILLAMIL. Descripción del ausentismo laboral en Bogotá, por accidente de trabajo y enfermedad laboral en la actividad económica industria metalmecánica, en los años 2015 a 2018. 2020. Tesis: (Ingeniero Industrial). Colombia: Universidad de Colombia 215 pp.

GIL, Mateusz. A bibliometric analysis and systematic review of shipboard Decision Support Systems for accident prevention, *Safety Science*, Volume 128, 2020, ISSN 0925-7535, [En línea]. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.104717>.

GUI Fu, “*et al.*” Accidents analysis and prevention of coal and gas outburst: Understanding human errors in accidents, *Process Safety and Environmental Protection*, Volume 134, 2020, Pages 1-23, ISSN 0957-5820, [En línea]. [Fecha de consulta: 22 de abril 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.psep.2019.11.026>.

Lex. Ley General de Inspección del Trabajo (actualizada 2020) [Ley 29783] [en línea]. La pasión por el Derecho 22 de julio 2020. [Fecha de consulta: 30 de abril de 2021]. Disponible en: <https://lpderecho.pe/ley-28806-ley-general-de-inspeccion-del-trabajo-actualizada/>

MIÑAN-Olivos, “*et al.*” Gestión de riesgos implementando la ley peruana 29783 en una empresa pesquera. *Ingeniería Industrial* [en línea]. 2020, XLI (3), [fecha de Consulta 5 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360465197002> ISSN: 0258-5960

SILVA, Douglas. ¿Qué es un cliente potencial? Su importancia y cómo convertirlo en cliente real: [s.l.] Zendex 2020 [fecha de Consulta 15 de junio de 2021]. Disponible en: <https://www.zendesk.com.mx/blog/que-es-cliente-potencial/>

ÜNAL, Özgün. Durante COVID-19, ¿cuál es más eficaz en el comportamiento de prevención de accidentes laborales de los profesionales de la salud: conciencia de seguridad o percepción de fatalismo?' 2020: 783 - 790. DOI: 10.3233 [En línea].

[Fecha de consulta: 2 de junio 2021]. Disponible en: <https://content.iospress.com/articles/work/wor203327>

XIN, Zou, HAI, Vu y HELAI, Huan. Fifty Years of Accident Analysis & Prevention: A Bibliometric and Scientometric Overview, Accident Analysis & Prevention, Volume 144, 2020, [En línea]. [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aap.2020.105568>. ISSN 0001-4575,

A qué considera la OIT como accidente laboral y qué especifica la legislación peruana. Cero Accidentes, Perú [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 11 de junio 2021]. Disponible en: <https://www.ceroaccidentes.pe/seguridad-y-salud-en-el-trabajo-que-dice-la-oit-sobre-los-accidentes-laborales/>

AHUMADA, Villafañe “et al.” Percepción del riesgo laboral en trabajadores operativos del sector metalmeccánico. IPSA Scientia [Internet]. 31 de diciembre de 2019 [Fecha de consulta: 29 de abril de 2021]; Vol. 4(1). Disponible en: <https://latinjournal.org/index.php/ipsa/article/view/939>

FERRADA, Ximena; MASALAN, Patricia; GUARELLO, Margarita NUNEZ, Paulina. Formar trabajadores y reducir la siniestralidad: una propuesta inspirada en el modelo de cuidados crónicos. 2019 [Fecha de consulta: 17 de mayo 2021]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-915X2019000200364&lng=e&nrm=iso](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-915X2019000200364&lng=e&nrm=iso) págs. 364-374.

GALÁN, Javier y COLL Francisco. Presupuesto. Economipedia, [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 30 de mayo 2021]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/presupuesto.html>

HEBERTO, Joel. Estadísticas de los Riesgos de Trabajo en México. Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo, [s.n.] 2019. [Fecha de consulta: 7 de mayo del 2021]. Disponible en: <http://www.sepresst.com.mx/2019/10/13/estadisticas-de-los-riesgos-de-trabajo-en-mexico/>

Instituto Nacional de Estadísticas, ¿Qué es población? INEI [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 25 de abril 2021].

LUKJANOVA, Jelena. The role of health tourism in reducing the number of occupational diseases and accidents in the mechanical engineering and metalworking sectors in Latvia. MATEC Web of Conferences: [s.l.] Researchgate 2019 [Fecha de consulta: 9 de mayo del 2021]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/337221414\\_The\\_role\\_of\\_health\\_tourism\\_in\\_reducing\\_the\\_number\\_of\\_occupational\\_diseases\\_and\\_accidents\\_in\\_the\\_mechanical\\_engineering\\_and\\_metalworking\\_sectors\\_in\\_Latvia/citation/download](https://www.researchgate.net/publication/337221414_The_role_of_health_tourism_in_reducing_the_number_of_occupational_diseases_and_accidents_in_the_mechanical_engineering_and_metalworking_sectors_in_Latvia/citation/download)

MEJIA, Christian. Incidentes laborales en trabajadores de catorce ciudades del Perú: causas y posibles consecuencias. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [online]. 2019, vol.28, n.1, pp.20-27. Perú 28-Dic-2020. [Fecha de consulta: 12 de junio 2021]. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552019000100003](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552019000100003) ISSN: 1132-62

Organización Internacional de trabajo. Seguridad y salud en el trabajo: Suiza [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 17 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>

Respirasac. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Ley 29783 y Modificatorias. INEI [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 17 de mayo 2021]. Disponible en: <https://respirasac.com/home/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>

Unión General de Trabajadores. Estadísticas de Accidentes de Trabajo. España [s.n.] 2019 [Fecha de consulta: 11 de junio 2021]. Disponible en: [https://www.ugt.es/sites/default/files/anexo\\_slma011-20\\_informes\\_at\\_2019.pdf](https://www.ugt.es/sites/default/files/anexo_slma011-20_informes_at_2019.pdf)

XUECAI Xie, “*et al.*” Risk prediction and factors risk analysis based on IFOA-GRNN and apriori algorithms: Application of artificial intelligence in accident prevention, Process Safety and Environmental Protection, Volume 122, 2019, Pages 169-184, ISSN 0957-5820, [En línea]. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.11.019>.

ABAD, Bruno Alejandro. Aplicación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional para Reducir el índice de accidente en la Empresa Alconsa S.A.C. en

el Proyecto Minero Sahuindo. 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 133 pp.

AGURTO, José Yershell. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para reducir los accidentes laborales en una empresa de servicios generales, Lurín, 2018. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 178 pp.

BARANZINI, KRAUSMANN y VAN. Capacity building measures for chemical accident prevention and preparedness: Benchmark of EU neighbourhood countries, International Journal of Disaster Risk Reduction, Volume 31, 2018, Pages 770-780. ISSN 2212-4209. [En línea]. [Fecha de consulta: 11 de junio 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2018.07.023>

BOTTA, Néstor. Los accidentes de trabajo. -2ª ed.- Rosario: Red Proteger, 2018. [Fecha de consulta: 24 de mayo 2021]. Disponible en: [https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/67\\_Los\\_Accidentes\\_Trabajo\\_2a\\_edicion\\_enero2018.pdf](https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieaccidentologia/67_Los_Accidentes_Trabajo_2a_edicion_enero2018.pdf) ISBN 978-987-4035-04-2

Cada 15 segundos un trabajador muere por un accidente o enfermedad de trabajo. [en línea]. Gestión 7 de marzo 2018 [Fecha de consulta: 20 de mayo 2021]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/management-empleo/15-segundos-trabajador-muere-accidente-enfermedad-237361-noticia/>

COMBERTI, Lorenzo, DEMICHELA, Micaela, BALDISSONE, Gabriele A combined approach for the analysis of large occupational accident databases to support accident-prevention decision making, Safety Science, Volume 106, 2018, Pages 191-202, ISSN 0925-7535, [En línea]. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2018.03.014>.

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 2018. ISBN: 978-607-15-0291-9 [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa\\_de\\_la\\_Investigaci%C3%B3n\\_5ta\\_edici%C3%B3n\\_Roberto\\_Hern%C3%A1ndez\\_Sampieri](https://www.academia.edu/20792455/Metodolog%C3%ADa_de_la_Investigaci%C3%B3n_5ta_edici%C3%B3n_Roberto_Hern%C3%A1ndez_Sampieri)

*ISO 45001 como Sistema de Gestión para el cumplimiento de la Ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo. Chile: s.n., 2018*

LINDMEIER, Christian. Organización Mundial de la Salud OMS. 2018 [En línea]. [Fecha de consulta: [20 de abril 2021]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es).

MEJÍA, Damián ANDRADE, Diego y TORRES, Johana. Introducción a la Metodología Científica. 2018. ISBN: 978-9942-765-44-4. [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/21000/15424/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Metodología de la investigación por Ñaupas Humberto [et al.]. (2018) Impreso: Colombia DGP Editores SAS ISBN. 978-958-762-876-0 [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/01/Metodologia-de-la-inv-cuanti-y-cuali-Humberto-Naupas-Paitan.pdf>

SANTIAGO, Nora Isabel. Formulación de Presupuestos. 2018. Editorial Santiago Chávez, Nora Isabel [Fecha de consulta: [22 de junio 2021]. Disponible en: <https://isbn.cloud/9789942209139/formulacion-de-presupuestos/>

Sunafil paraliza tres empresas de metalmecánica por falta de medidas de seguridad. [en línea]. Gestión 21 de junio del 2018. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2021]. Disponible en: <https://gestion.pe/economia/sunafil-paraliza-tres-empresas-metalmecanica-falta-medidas-seguridad-236589-noticia/>

ARCE, Carmen Cecilia, COLLAO, Jhans Carlos. Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo según la Ley 29783 para la empresa Chimú Pan S.A.C. 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Cesar Vallejo, 384 pp.

BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación. México: Grupo Editorial Patria®, 2017. ISBN: 978-607-744-748-1. [Fecha de consulta: 20 de mayo 2021]. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales%20de%20consulta/Drogas%20de%20Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)

D.S. N° 023-2017-EM. Cero accidentes. Lima, Perú, 18 de agosto de 2017

Ley N° 29783. El peruano. Lima, Perú, 19 de febrero de 2017

OJEDA, Carlos. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Tesis (Magister en Ingeniería). Ciénaga: Instituto Nacional de Formación Técnica Profesional Humberto Velásquez García. 28. 61, 2017. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallG/home\\_1/recursos/julio\\_2017/05072017/manual-sst.pdf](https://infotephvg.edu.co/cienaga/hermesoft/portallG/home_1/recursos/julio_2017/05072017/manual-sst.pdf)

OTZEN, Tamara y MANTEROLA Carlos. Técnicas de Muestreo sobre una población a estudio. Int. J. Morphol., 35(1):227-232, 2017 [ En Línea] [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-jorge-basadre-grohmann/estadistica/tecnicas-de-muestreo-sobre-una-poblacion-a-estudio/12511045>

PÄIVI, Hämäläinen, JUKKA, Takala y TAN, Boon. GLOBAL ESTIMATES OF OCCUPATIONAL ACCIDENTS AND WORK-RELATED ILLNESSES. 2017. Editorial: Copyright Workplace Safety and Health Institute [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <http://www.icohweb.org/site/images/news/pdf/Report%20Global%20Estimates%20of%20Occupational%20Accidents%20and%20Work-related%20Illnesses%202017%20rev1.pdf> ISBN: 9789811148446

TORRES, Fabian. DETERMINATION OF UNSAFE BEHAVIOR IN BUS DRIVERS AND ITS RELATIONSHIP TO TRAFFIC ACCIDENTES. CASE STUDY OF A COMPANY OF PUBLIC TRANSPORT IN COLOMBIA.. Dyna rev.fac.nac.minas [En línea]. 2017, vol.84, n.203, pp.263-272. [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/dyna.v84n203.67544>. ISSN 0012-7353.

A qué considera la OIT como accidente laboral y qué especifica la legislación peruana. Cero Accidentes, Perú [s.n.] 2016

KIRSTEN Jorgensen. Prevention of “simple accidents at work” with major consequences, Volumen 81, 2016, Pages 46-58, [ En Línea] [Fecha de consulta:

14 de mayo 2021]. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0925753515000181> ISSN  
0925-7535

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Propuesta de Indicador de Accidentabilidad Laboral para Perú 2016 [ En Línea] [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en:  
[http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta\\_Indicador\\_Accidentabilidad\\_Laboral\\_%20Peru\\_.pdf](http://www.trabajo.gob.pe/CONSSAT/PDF/2018/Propuesta_Indicador_Accidentabilidad_Laboral_%20Peru_.pdf)

ROMERO, Manuel. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal: Revista Enfermería del Trabajo, 2016, Vol. 6. 2016 [ En Línea] [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5633043>

SARRATE, Carlos. Metodología y Técnicas Analíticas para la Investigación de accidentes de Trabajo. Madrid: 2016. [ En Línea] [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM015632.pdf>

FARIANA, Elena, BENA Antonella y DOTTI Andrea. Impact on safety of a preventive intervention in metalworking micro-enterprises, Safety Science, Volume 71, Part C, 2015, Pages 292-297, ISSN 0925-7535. [En línea]. [Fecha de consulta: 11 de junio 2021]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.05.021>.

LÓPEZ, Pedro; FACHELLI, Sandra. Metodología de la investigación social cuantitativa. Bellaterra (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona, 2015. [Fecha de consulta: [22 de junio 2021]. Disponible en:  
<https://scholar.google.com.pe/citations?user=u8V1F0IAAAAJ&hl=es&oi=sra>

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la Investigación. México: Editorial Progreso S.A de C.V, 2015. ISBN 9786074265422. [Fecha de consulta: 1 de junio 2021]. Disponible en: <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/56-Metodologia-de-la-investigacion-Carlos-I.-Munoz-Rocha.pdf>

OSHAS 18001 Cero accidentes. Lima, Perú, 10 de agosto de 2015

SÁNCHEZ, Isabel. Cronograma de actividades. México: 2015 [ En Línea] [Fecha de consulta: 1 de junio 2021]. Disponible en: [https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16695/LEC\\_T127pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16695/LEC_T127pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SANCHEZ, Reinaldo. T-Student: Usos y abusos. Rev. Mex. Cardiol [online]. 2015, vol.26, n.1, pp.59-61. ISSN 0188-2198 [Fecha de consulta: 5 de mayo 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0188-21982015000100009&lng=es&nrm=i](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0188-21982015000100009&lng=es&nrm=i)

HERNÁNDEZ, Sampieri, FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la investigación, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0 [Fecha de consulta: 29 de abril 2021]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

BOTTA, Néstor. Digesto legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo comité mixto de SYST. - 1a ed. - Rosario: Red Proteger, 2012. E-Book. [Fecha de consulta: 24 de mayo 2021]. Disponible en: [https://proteger.ar/editorialredproteger/serielegislativa/07\\_Legislacion\\_Seguridad\\_Higiene\\_Trabajo\\_Comite\\_Mixto\\_Marzo2012.pdf](https://proteger.ar/editorialredproteger/serielegislativa/07_Legislacion_Seguridad_Higiene_Trabajo_Comite_Mixto_Marzo2012.pdf) ISBN 978-987-27889-4-0

MANCERA, Mario. Seguridad e Higiene Industrial. Colombia: Printed and made in Colombia, 2012. ISBN: 978-958-682-836-9. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/36319515/Seguridad\\_e\\_higiene\\_industrial\\_Mancera\\_Fernandez\\_Mario\\_Alfaomega\\_Colombia\\_pdf\\_1\\_1\\_1](https://www.academia.edu/36319515/Seguridad_e_higiene_industrial_Mancera_Fernandez_Mario_Alfaomega_Colombia_pdf_1_1_1)

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España). Seguridad en el trabajo [online]. Bestatén Manuel, Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011. 503 p. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://invassat.gva.es/va/visor-biblioteca/-/asset\\_publisher/LvSYKI0K6pLa/content/instituto-nacional-de-seguridad-e-higiene-en-el-trabajo-espana-2011-seguridad-en-el-trabajo](https://invassat.gva.es/va/visor-biblioteca/-/asset_publisher/LvSYKI0K6pLa/content/instituto-nacional-de-seguridad-e-higiene-en-el-trabajo-espana-2011-seguridad-en-el-trabajo) ISBN: 978-84-7425-790-8.

La OIT dice que el mundo avanza hacia una nueva y más profunda recesión del empleo y advierte sobre un aumento de la tensión social. OIT. 2011. Suiza 2011. [Fecha de consulta: 29 de mayo 2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_166396/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_166396/lang-es/index.htm)

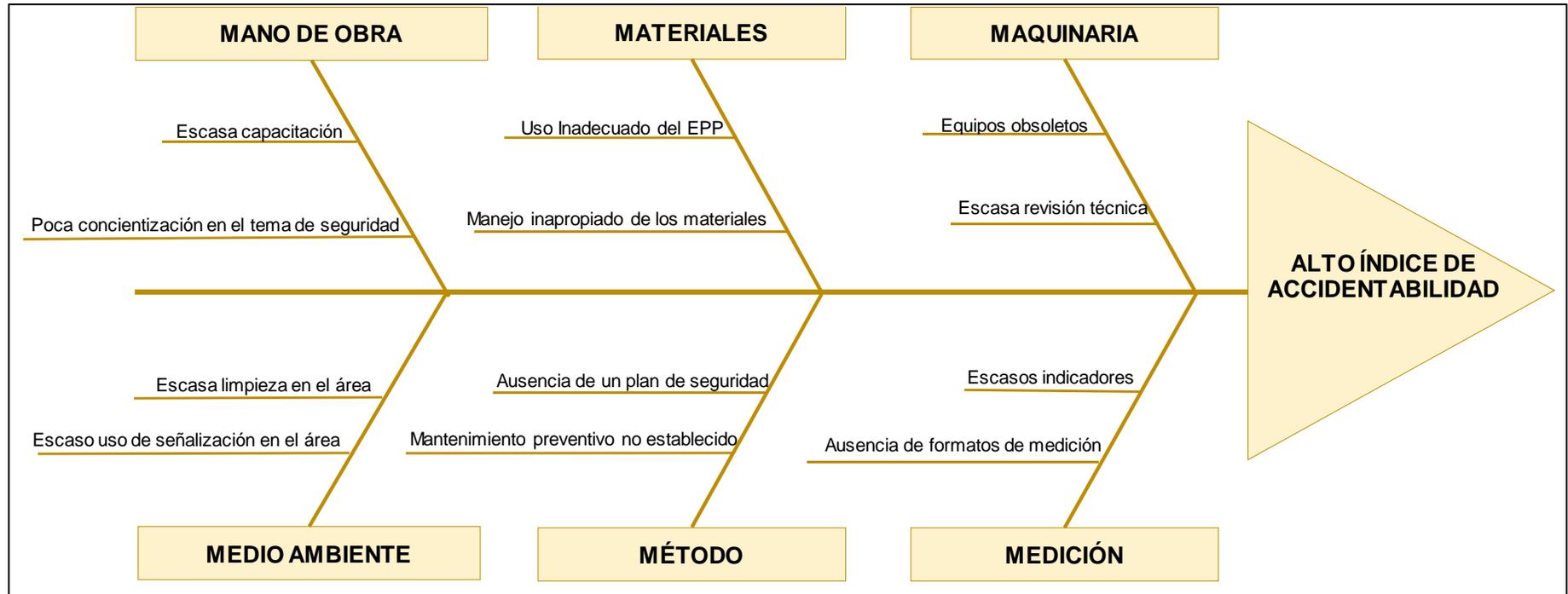
HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 2010. ISBN: ISBN 968-422-931-3 [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n\\_Sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/Metodologia-de-la-Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.pdf)

Gestión del Talento Humano. A Subsidiary of The McGraw-Hill Companies, Inc., Mexico 2009. ISBN 978-970-10-7340-7.

CHIAVENATO, Idalberto. Gestión del Talento Humano. México: Elsevier Editora Ltda., 2008. ISBN 978-970-10-7340-7. [Fecha de consulta: 20 de abril 2021]. Disponible en: [https://www.academia.edu/34515893/Gestion\\_Del\\_Talento\\_Humano\\_Chiavenato\\_3Th](https://www.academia.edu/34515893/Gestion_Del_Talento_Humano_Chiavenato_3Th)

# ANEXOS

Anexo N° 1: Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 2: Causas del Ishikawa*

N°	CAUSAS
C1	Escasa capacitación
C2	Poca concientización en el tema de seguridad
C3	Uso Inadecuado del EPP
C4	Manejo inapropiado de los materiales
C5	Equipos obsoletos
C6	Escasa revisión técnica
C7	Escasa limpieza en el área
C8	Escaso uso de señalización en el área
C9	Ausencia de un plan de seguridad
C10	Mantenimiento preventivo no establecido
C11	Escasos indicadores
C12	Ausencia de formatos de medición

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 3: Criterios de evaluación de la Matriz de Vester*

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

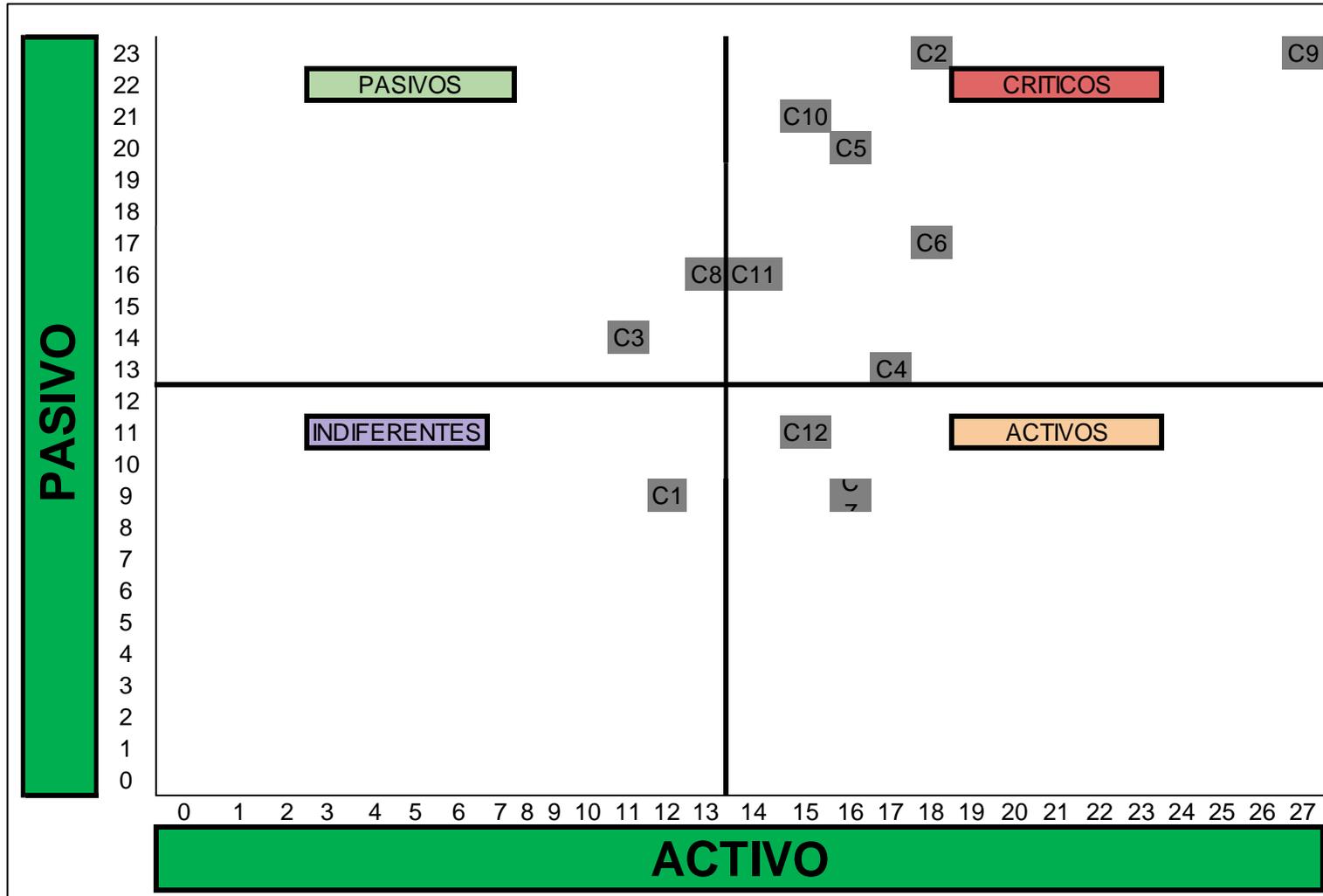
*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 4: Matriz de Correlación

CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	TOTAL DE ACTIVOS
C1		2	2	1	1	0	0	0	2	3	1	0	12
C2	1		3	3	3	1	1	1	3	2	0	0	18
C3	1	2		2	1	0	0	0	3	1	1	0	11
C4	1	1	2		0	3	3	3	1	2	1	0	17
C5	0	1	0	1		3	2	3	0	3	2	1	16
C6	0	1	1	0	3		0	3	1	3	3	3	18
C7	3	2	1	2	3	0		2	2	0	1	0	16
C8	1	3	2	2	1	0	1		3	0	0	0	13
C9	2	3	2	2	2	3	2	3		2	3	3	27
C10	0	3	1	0	3	3	0	0	3		1	1	15
C11	0	3	0	0	2	2	0	0	2	2		3	14
C12	0	2	0	0	1	2	0	1	3	3	3		15
<b>Total pasivo</b>	9	23	14	13	20	17	9	16	23	21	16	11	

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 5: Matriz de Vester



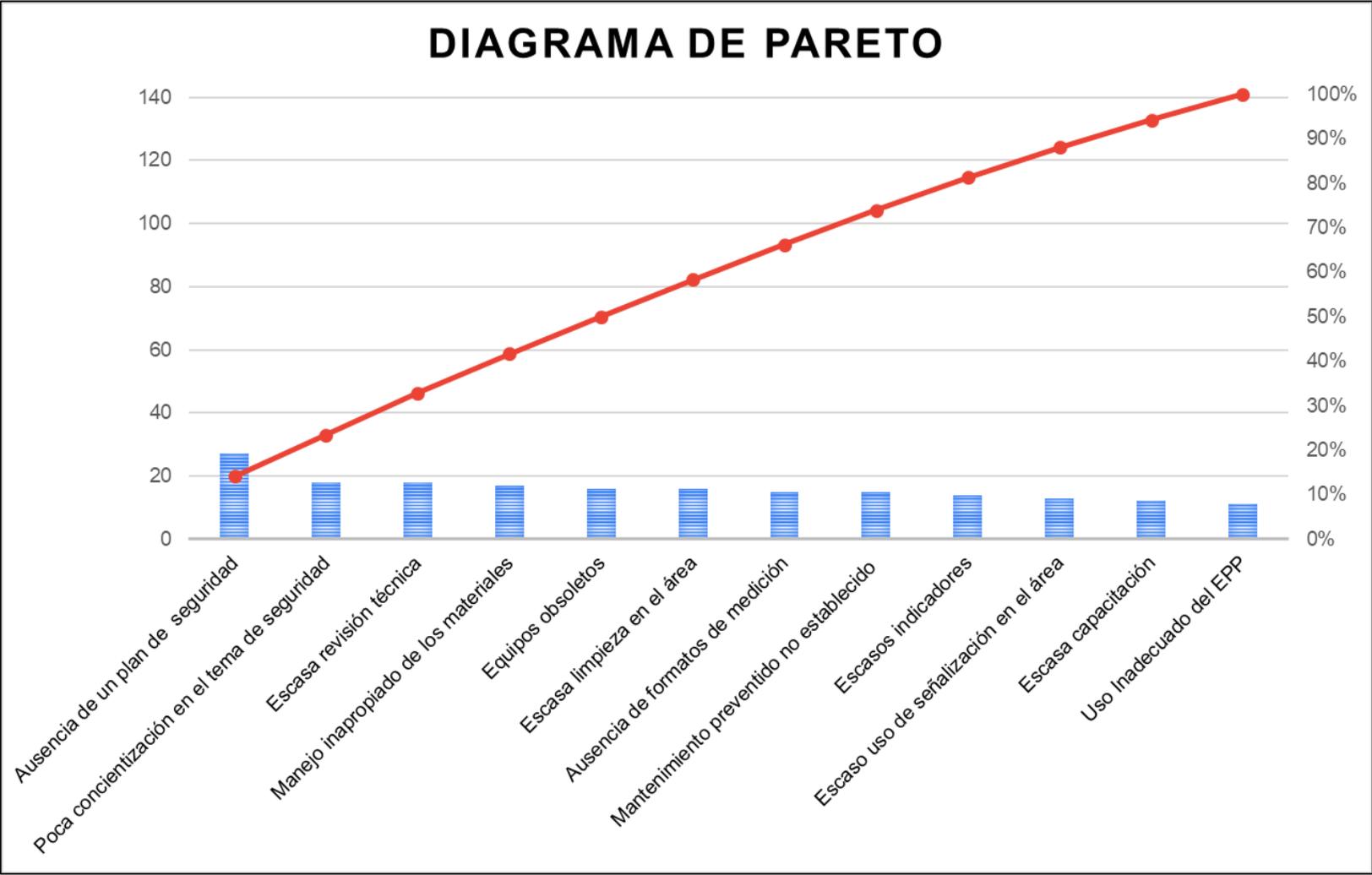
Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 6: Tabla de Frecuencia para el Diagrama de Pareto

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA PORCENTUAL PARCIAL	FRECUENCIA PORCENTUAL ACUMULADA
C9	Ausencia de un plan de seguridad	27	27	14%	14%
C2	Poca concientización en el tema de seguridad	18	45	9%	23%
C6	Escasa revisión técnica	18	63	9%	33%
C4	Manejo inapropiado de los materiales	17	80	9%	42%
C5	Equipos obsoletos	16	96	8%	50%
C7	Escasa limpieza en el área	16	112	8%	58%
C12	Ausencia de formatos de medición	15	127	8%	66%
C10	Mantenimiento preventivo no establecido	15	142	8%	74%
C11	Escasos indicadores	14	156	7%	81%
C8	Escaso uso de señalización en el área	13	169	7%	88%
C1	Escasa capacitación	12	181	6%	94%
C3	Uso Inadecuado del EPP	11	192	6%	100%
TOTAL		192		100%	

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 7: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 8: Tabla de Frecuencia para la Estratificación por áreas*

N°	CAUSAS	FRECUENCIA	ÁREA
C1	Escasa capacitación	12	Producción
C2	Poca concientización en el tema de seguridad	18	Producción
C8	Escaso uso de señalización en el área	13	Producción
C3	Uso Inadecuado del EPP	11	Producción
C7	Escasa limpieza en el área	16	Producción
C4	Manejo inapropiado de los materiales	17	Mantenimiento
C10	Mantenimiento preventivo no establecido	15	Mantenimiento
C5	Equipos obsoletos	16	Mantenimiento
C6	Escasa revisión técnica	18	Mantenimiento
C9	Ausencia de un plan de seguridad	27	Gestión
C11	Escasos indicadores	14	Gestión
C12	Ausencia de formatos de medición	15	Gestión

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 9: Tabla de Frecuencia por áreas*

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Producción	70	36.5%
Mantenimiento	66	34.4%
Gestión	56	29.2%
TOTAL	192	100%

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 10: Estratificación por áreas



Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 11: Tabla de Puntuación de Alternativas de Solución*

N°	ALTERNATIVAS	CRITERIOS					TOTAL	
		COSTO	TIEMPO DE APLICACIÓN	COMPLEJIDAD	SOSTENIBILIDAD	COMPLETA		NORMATIVA
1	Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783	1	2	1	2	2	2	10
2	Aplicación de la metodología 5S	2	2	1	1	1	1	8
3	Implementación de la ISO 45001	0	0	1	2	2	2	7

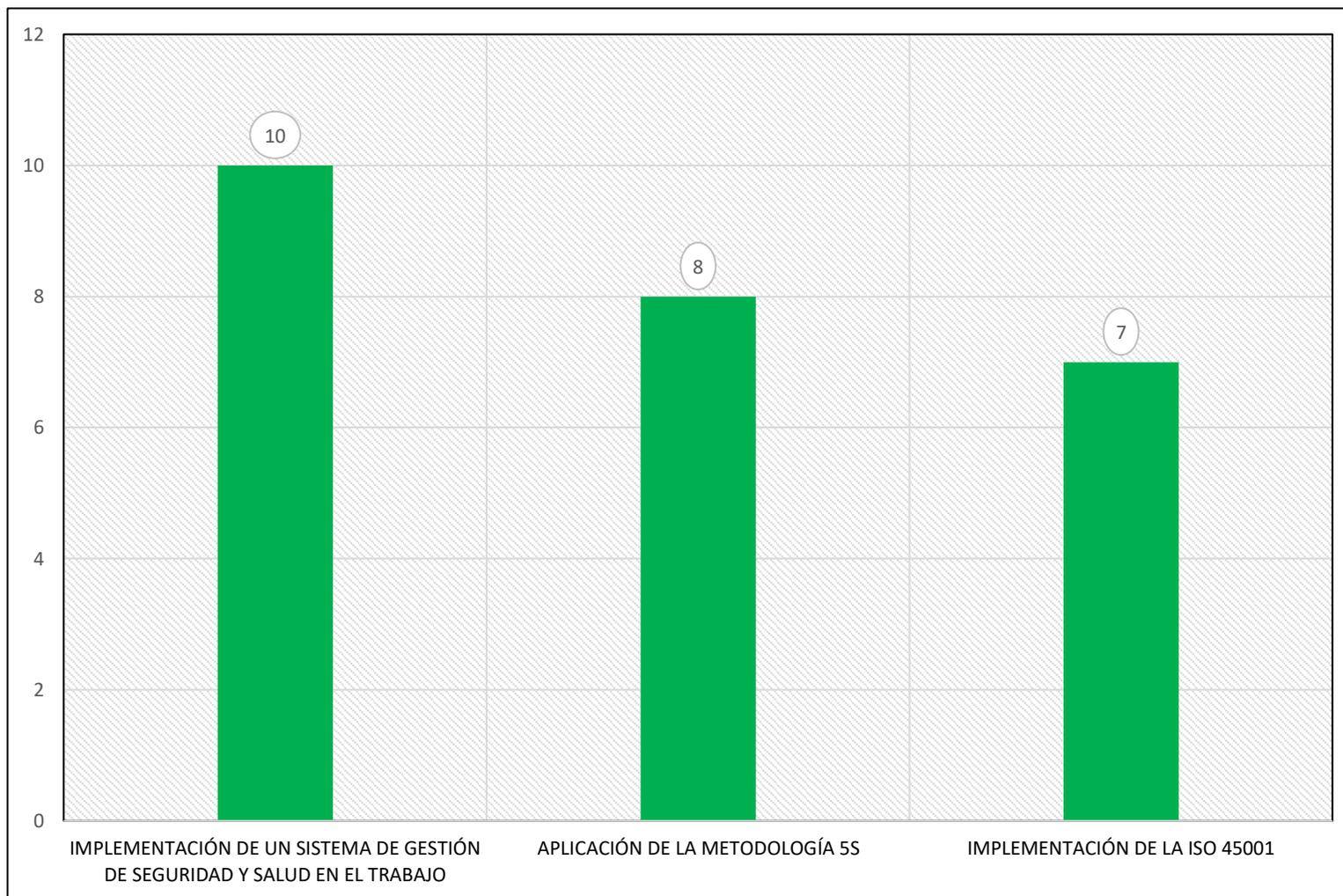
*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 12: Criterios de Evaluación de las Alternativas de Solución*

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
No bueno	0
Bueno	1
Muy bueno	2

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 13: Alternativas de solución



Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 14: Tabla de Priorización por áreas*

ÁREAS	MANO DE OBRA	MATERIALES	MAQUINARIA	MEDIO AMBIENTE	MÉTODO	MEDICIÓN	NIVEL DE CRÍTICIDAD	TOTAL DE PROBLEMAS	%	IMPACTO (1-10)	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	
Gestión	0	0	0	0	1	2	Medio	3	25%	7	21	3	Implementación de la ISO 45001
Producción	2	1	0	2	0	0	Alto	5	42%	10	50	1	Implementación de un SGSST basado en la Ley N° 29783
Mantenimiento	0	1	2	0	1	0	Medio	4	33%	7	28	2	Aplicación de la metodología 5S
Total	2	2	2	2	2	2		12	100%	24	99		

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 15: Criterios de Evaluación*

NIVEL DE CRITICIDAD	NIVEL DE IMPACTO
Alto	10
Medio	5
Bajo	0

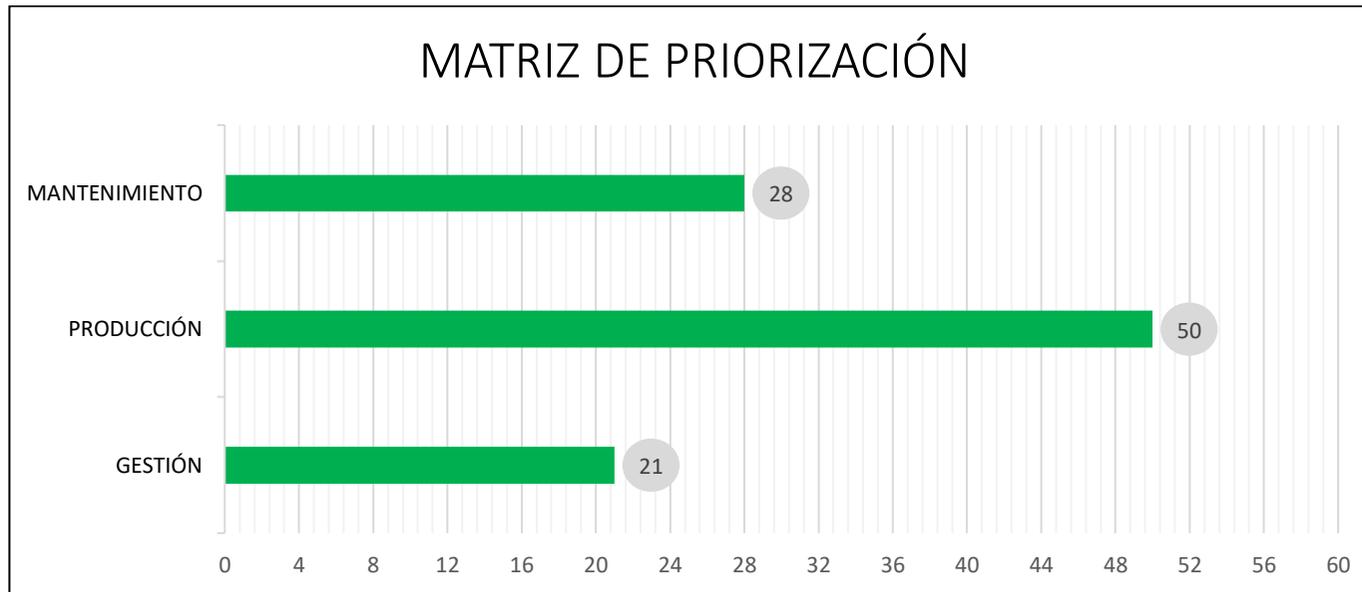
*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 16: Tabla de Problemas y Calificación por áreas

ÁREAS	PROBLEMAS	CALIFICACIÓN
Gestión	3	21
Producción	5	50
Mantenimiento	4	28

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 17: Matriz de priorización



Fuente: Elaboración propia

**Anexo N° 18: Registro de Accidentes de Trabajo, Enfermedades Ocupacionales, Incidentes Peligrosos y otros Incidentes**

REGISTRO DE ACCIDENTES DE TRABAJO, ENFERMEDADES OCUPACIONALES, INCIDENTES PELIGROSOS Y OTROS INCIDENTES																	
N° REGISTRO:																	
DATOS DEL EMPLEADOR:																	
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			2	RUC		3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			4	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
Completar sólo si contrata servicios de intermediación o tercerización:																	
DATOS DEL EMPLEADOR DE INTERMEDIACIÓN, TERCERIZACIÓN, CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA, OTROS:																	
6	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL			7	RUC		8	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)			9	TIPO DE ACTIVIDAD ECONÓMICA		10	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
DATOS DEL TRABAJADOR (A):																	
11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:											12	N° DNI/CE		13	EDAD		
14	ÁREA	15	PUESTO DE TRABAJO	16	ANTIGÜEDAD EN EL EMPLEO	17	SEXO F/M	18	TURNO D/T/N	19	TIPO DE CONTRATO	20	TIEMPO DE EXPERIENCIA EN EL PUESTO DE TRABAJO	21 N° HORAS TRABAJADAS EN LA JORNADA LABORAL (Antes del suceso)			
ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE																	
22 MARCAR CON (X) SI ES ACCIDENTE DE TRABAJO / INCIDENTE PELIGROSO / INCIDENTE																	
ACCIDENTE DE TRABAJO				INCIDENTE PELIGROSO				INCIDENTE									
INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE																	
23 FECHA Y HORA DE OCURRENCIA				24 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				25 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO									
DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO							
MARCAR CON (X) SÓLO EN CASO DE ACCIDENTE DE TRABAJO																	
26 GRAVEDAD DEL ACCIDENTE DE TRABAJO								27 GRADO DEL ACCIDENTE INCAPACITANTE (DE SER EL CASO)				28	N° DÍAS DE DESCANSO MÉDICO (De ser el caso)		29	N° TRABAJADORES AFECTADOS O POTENCIALMENTE AFECTADOS (De ser el caso)	
ACCIDENTE LEVE	ACCIDENTE INCAPACITANTE	ACCIDENTE MORTAL	TOTAL TEMPORAL	PARCIAL TEMPORAL	TOTAL PERMANENTE	PARCIAL PERMANENTE											
30 DESCRIBIR PARTE DEL CUERPO LESIONADA (De ser el caso):																	
31 DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE																	
32 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL ACCIDENTE DE TRABAJO, INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE																	
33 MEDIDAS CORRECTIVAS																	
¿Qué medidas correctivas se implementarán para eliminar la causa que originó el accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente?										INDICAR RESPONSABLES DE LA IMPLEMENTACIÓN		FECHA DE EJECUCIÓN					
												DÍA	MES	AÑO			
1.-																	
2.-																	
3.-																	
4.-																	
ENFERMEDAD OCUPACIONAL																	
34 TIPO DE AGENTE QUE ORIGINÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL (VER TABLA REFERENCIAL 1)		35 NÚMERO DE TRABAJADORES QUE ADQUIRIERON LA(LAS) ENFERMEDAD(ES) OCUPACIONAL(ES)		36 NOMBRE DE LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL		37 ÁREAS DONDE SE PRESENTÓ LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL		38 CAUSAS QUE ORIGINARON LA ENFERMEDAD OCUPACIONAL		39 MEDIDAS CORRECTIVAS A IMPLEMENTAR		40 RESPONSABLE	41 FECHA DE EJECUCIÓN				
		PRIMER SEMESTRE	SEGUNDO SEMESTRE														
TABLA REFERENCIAL 1: TIPOS DE AGENTES																	
FÍSICO			QUÍMICO			BIOLÓGICO			DISERGONÓMICO			PSICOSOCIALES					
Ruido	F1	Gases			Q1	Virus	B1	Manipulación inadecuada de carga.			D1	Hostigamiento psicológico		P1			
Vibración	F2	Vapores			Q2	Bacterias	B2	Diseño de puesto inadecuado			D2	Estrés laboral		P2			
Iluminación	F3	Nebulinas			Q3	Bacterias	B3	Posturas inadecuadas			D3	Turno rotativo		P3			
Ventilación	F4	Rocio			Q4	Hongos	B4	Trabajos repetitivos			D4	Falta de comunicación y entrenamiento		P4			
Presión alta o baja	F5	Polvo			Q5	Parásitos	B5	Otros, indicar			D5	Autoritarismo		P5			
Temperatura (Calor o frío)	F6	Humos			Q6	Insectos	B6				Otros, indicar		P6				
Humedad	F7	Líquidos			Q7	Roedores	B7										
Radiación en general	F8	Otros, indicar			Q8	Otros, indicar	B8										
Otros, indicar	F9																
43 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN																	
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:							
Nombre:				Cargo:				Fecha:		Firma:							

Fuente: R.M. N° 085-2013-TR



**Anexo N° 20: Registro de Evaluación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

N° REGISTRO:		REGISTRO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO									
<b>DATOS DEL EMPLEADOR:</b>											
1	RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2	N° RUC	3	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4	ACTIVIDAD ECONÓMICA	5	N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL		
<b>INFORMACIÓN A SER COMPLETADA EN CASO DE AUDITORÍA</b>											
6	NOMBRE DEL AUDITOR O AUDITORES	7	N° REGISTRO DEL AUDITOR O AUDITORES	8	FECHA DE AUDITORÍA	9	PROCESOS AUDITADOS	10	NOMBRE DE LOS RESPONSABLES DE LOS PROCESOS AUDITADOS		
11	NÚMERO DE NO CONFORMIDADES	12 INFORMACIÓN A ADJUNTAR									
ADJUNTAR: a) Informe de auditoría, indicando los hallazgos encontrados, así como no conformidades, observaciones, entre otros, con la respectiva firma del auditor o auditores. b) Plan de acción para cierre de no conformidades (posterior a la auditoría). Este plan de acción contiene la descripción de las causas que originaron cada no conformidad, propuesta de las medidas correctivas para cada no conformidad, responsable, fecha de ejecución, estado de la acción correctiva (Ver modelo de encabezados).											
<b>MODELO DE ENCABEZADOS PARA EL PLAN DE ACCIÓN PARA CIERRE DE NO CONFORMIDADES</b>											
13	DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD	14	CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD	15	DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS	16	NOMBRE DEL RESPONSABLE	17	FECHA DE EJECUCIÓN	18	Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)
<b>INFORMACIÓN A SER COMPLETADA EN CASO DE INSPECCIÓN INTERNA</b>											
19	ÁREA INSPECCIONADA	20	FECHA Y HORA DE LA INSPECCIÓN	21	RESPONSABLE DEL ÁREA INSPECCIONADA	22	RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN	23	OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN	24	TIPO DE INSPECCIÓN: PLANEADA, NO PLANEADA, OTRO (DETALLAR)
25	RESULTADO DE LA INSPECCIÓN			26	DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES			27	MEDIDAS CORRECTIVAS		
<b>28 RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>											
Nombre:			Cargo:			Fecha:		Firma:			

*Fuente: R.M. N° 085-2013-TR*

**Anexo N° 21: Registro de Estadísticas de Seguridad y Salud en el Trabajo**

N° REGISTRO:		REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO													
1		RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:													
2		FECHA:													
<b>DATOS A COMPLETAR</b>															
MES	3 ACCIDENTE DE TRABAJO						4 ENFERMEDAD OCUPACIONAL			5 INCIDENTES					
	N° ACCIDENTE MORTAL	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO LEVE	ÁREA(S)	N° ACCIDENTE TRABAJO INCAPACITANTE	ÁREA(S)	N° ENFERMEDAD OCUPACIONAL	ÁREA(S)	N° TRABAJADORES EXPUESTOS AL AGENTE	N° INCIDENTES PELIGROSOS	ÁREA(S)	N° INCIDENTES	ÁREA(S)		
ENERO															
FEBRERO															
MARZO															
ABRIL															
MAYO															
JUNIO															
JULIO															
AGOSTO															
SEPTIEMBRE															
OCTUBRE															
NOVIEMBRE															
DICIEMBRE															
6		ANÁLISIS TRIMESTRAL DE LOS RESULTADOS					7			MEDIDAS CORRECTIVAS					
8		FECHA DE IMPLEMENTACIÓN					9							NOMBRE DE LOS RESPONSABLES	
<b>10 RESPONSABLE DEL REGISTRO</b>															
Nombre:			Cargo:			Fecha:			Firma:						

*Fuente: R.M. N° 085-2013-TR*

Anexo N° 22: Lista de verificación de lineamientos del SGSST (Pre-Test)

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SÍ	NO	
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>					
<b>Principios</b>	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 005-2012-TR art. 24	X		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo			X	
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua		X		
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo			X	
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada			X	
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa	Ley N° 29783 art. 18		X	
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo			X	
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo			X	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas		X		
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo			X	
<b>II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional</b>					
<b>Política</b>	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada			X	
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 22, incisos A, B y C		X	
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo			X	

	<p>Su contenido comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-El compromiso de protección de todos los miembros de la organización.</li> <li>-Cumplimiento de la normatividad.</li> <li>-Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes.</li> <li>-La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo</li> <li>-Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso</li> </ul>	Ley N° 29783 art. 23, incisos A, B, C y D		X	
<b>Dirección</b>	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Ley N° 29783 art. 18, incisos J; D.S. 005-2012-TR, art. 78 inciso B	X		
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 26	X		
<b>Liderazgo</b>	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 26		X	
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 26 inciso J		X	
<b>Organización</b>	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 27		X	
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 62; D.S. 005-2012-TR, art. 25		X	
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones	D.S. 005-2012-TR, art. 109	X		
<b>Competencia</b>	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad	Ley N° 29783 art. 27		X	
<b>III. Planeamiento y Aplicación</b>					
<b>Diagnóstico</b>	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo		X		
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua	Ley N° 29783 art. 37		X	
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño -Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Ley N° 29783 art. 35, incisos A, B y C		X	
<b>Planeamiento para la identificación de</b>	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos	D.S. 005-2012-TR, art. 38		X	

<b>peligros, evaluación y control de riesgos</b>	Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones	D.S. 005-2012-TR, art. 37, inciso B		X	
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador -Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos -Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales -Mantener políticas de protección -Capacitar anticipadamente al trabajador	Ley N° 29783 art. 50, incisos A, B, C, D, E y F	X		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando condiciones o se hayan producido daños	Ley N° 29783 art. 57		X	
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención	Ley N° 29783 art. 57, incisos A y B		X	
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación	Ley N° 29783 art. 75	X		
<b>Objetivos</b>	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales -La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Ley N° 29783 art. 39, inciso B	X		
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados	D.S. 005-2012-TR, art. 80, inciso A		X	
<b>Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo</b>	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 32, inciso F	X		
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos	Ley N° 29783 art. 39	X		
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 26		X	
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico	Ley N° 29783 art. 25	X		
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Ley N° 29783 art. 25; D.S. 005-2012-TR, art. 80, inciso B		X	
	Se establecen actividades preventivas antes los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador	Ley N° 29783 art. 65	X		
<b>IV Implementación y operación</b>					

<b>Estructura y responsabilidades</b>	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria (para el caso de los empleadores con 20 o más trabajadores)	Ley N° 29783 art. 29		X		
	El empleador es el responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo - Actúa en toma de medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes durante y al término de la relación laboral	Ley N° 29783 art. 49, incisos A, B, C y D	X			
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores	Ley N° 29783 art. 27, art. 51	X			
	El empleador controla que sólo personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo	Ley N° 29783 art. 55		X		
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora	Ley N° 29783 art. 56, inciso G; D.S. 005-2012-TR, art. 32	X			
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Ley N° 29783 art. 35, inciso D		X		
<b>Capacitación</b>	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda	Ley N° 29783 art. 24, art. 25	X			
	El empleador imparte capacitación dentro de la jornada de trabajo	Ley N° 29783 art. 27; D.S. 005-2012-TR, art. 25	X			
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador	Ley N° 29783 art. 62; D.S. 005-2012-TR, art. 25	X			
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación	Ley N° 29783 art. 74		X		
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia	D.S. 005-2012-TR, art. 29, inciso B		X		
	Se ha capacitado a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 66		X		
	Las capacitaciones están documentadas	D.S. 005-2012-TR, art. 29, inciso F		X		

	<p>Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.</li> <li>- Durante el desempeño de la labor</li> <li>- Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.</li> <li>- Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador.</li> <li>- Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo.</li> <li>- En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</li> <li>- Para la actualización periódica de los conocimientos.</li> <li>- Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>- Uso apropiado de los materiales peligrosos</li> </ul>	<p>Ley N° 29783 art. 49, inciso G;</p> <p>D.S. 005-2012-TR, art. 27, inciso A, B, C, D, E, art. 42, inciso F</p>				X
<b>Medidas de prevención</b>	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de los peligros y riesgos</li> <li>- Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.</li> <li>- Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.</li> <li>- Programar la sustitución progresiva, y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ninguno para el trabajador.</li> <li>- En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</li> </ul>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>				X
<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>	<p>La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>				X
	<p>Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>				X
	<p>La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en forma periódica</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>				X
	<p>El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>				X
<b>Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas</b>	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales</li> <li>- La seguridad y salud de los trabajadores</li> <li>- La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador</li> <li>- La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en</li> </ul>	<p>Ley N° 29783 art. 68, inciso A, B, C y D</p>				X

	el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal				
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores	Ley N° 29783 art. 77	X		
<b>Consulta y Comunicación</b>	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador	Ley N° 29783 art. 19, inciso A, B y C; D.S. 005-2012-TR, art. 88	X		
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	Ley N° 29783 art. 70; D.S. 005-2012-TR		X	
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Ley N° 29783 art. 52		X	
<b>V. Evaluación normativa</b>					
<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	D.S. 005-2012-TR, art. 84, inciso A		X	
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número inferior)	Ley N° 29783 art. 34; D.S. 005-2012-TR, art. 7		X	
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE	D.S. 005-2012-TR, art. 96		X	
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representen riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores	Ley N° 29783 art. 64	X		
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme Ley	Ley N° 29783 art. 66; D.S. 005-2012-TR, art. 92	X		
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas	Ley N° 29783 art. 67		X	

<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias		X		
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducidos al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores	Ley N° 29783 art. 69, incisos A, B, C, D y E	X		
<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	Los trabajadores cumplen con: -Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. . No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos necesarios para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios. - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o en las instalaciones físicas. - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 79, incisos A, B, C, D, E, F, G y H		X	
<b>VI. Verificación</b>					
<b>Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño</b>	La vigilancia y control de seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 40		X	
	La supervisión permite: -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas	Ley N° 29783 art. 41, incisos A y B	X		

	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	D.S. 005-2012-TR, art. 86		X	
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo		X		
<b>Salud en el trabajo</b>	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo los adolescentes)	Ley N° 29783 art. 67, 49, incisos C; D.S. 005-2012-TR, art. 101	X		
<b>Salud en el trabajo</b>	Los trabajadores son informados: -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación	Ley N° 29783 art. 71, incisos A y B	X		
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto	D.S. 005-2012-TR, art. 102	X		
<b>Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva</b>	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Ley N° 29783 art. 82, incisos A		X	
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población	Ley N° 29783 art. 82, incisos B; D.S. 005-2012-TR, art. 111		X	
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	D.S. 005-2012-TR, art. 34		X	
	Se implementan las medidas correctivas producto de las no conformidades halladas en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 45		X	
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 33	X		
<b>Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales</b>	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas	Ley N° 29783 art. 58	X		
	Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho. - Determinar la necesidad de modificar dichas medidas	Ley N° 29783 art. 58; D.S. 005-2012-TR, art. 34	X		
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes	Ley N° 29783 art. 59	X		
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas	D.S. 005-2012-TR, art. 88		X	

	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo	Ley N° 29783 art. 57		X	
<b>Control de Operaciones</b>	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas	Ley N° 29783 art. 52; D.S. 005-2012-TR, art. 27, inciso D		X	
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Ley N° 29783 art. 36, inciso C		X	
<b>Gestión del cambio</b>	Se han evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Ley N° 29783 art. 50		X	
<b>Auditorías</b>	Se cuenta con un programa de auditorías	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso H	X		
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 43	X		
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes			X	
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 46, inciso C		X	
<b>VII. Control de información y documentos</b>					
<b>Documentos</b>	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Ley N° 29783 art. 28		X	
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente	Ley N° 29783 art. 47		X	
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: -Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. -Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada	D.S. 005-2012-TR, art. 37, inciso A, B y C		X	

<b>Documentos</b>	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de laborales y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Ley N° 29783 art. 35, inciso C; D.S. 005-2012-TR, art. 30		X	
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Asegurado para poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	Ley N° 29783 art. 35, inciso A, B, C, D y E		X	
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. -Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. -Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados	D.S. 005-2012-TR, art. 84, inciso A, B y C	X		
<b>Control de la documentación y de los datos</b>	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación			X	
	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Son adecuadamente archivados	Ley N° 29783 art. 28		X	
<b>Gestión de los registros</b>	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de exámenes médicos ocupacionales	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso	X		

		A, B, C, D, E, F, G y H			
	Registro de estadísticas de seguridad y salud	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H		X	
	Registro de equipos de seguridad o emergencia	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H		X	
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H		X	
	Registro de auditorías	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
<b>Gestión de los registros</b>	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registros de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.  -Beneficiarios bajo modalidades formativas - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada	D.S. 005-2012-TR, art. 34	X		
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables -Permite su seguimiento -Son archivados y adecuadamente protegidos				X
<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Gestión de la mejora continua</b>	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que sea apropiada y efectiva	Ley N° 29783 art. 47		X	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada . Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. -Las recomendaciones del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva.	Ley N° 29783 art. 46, incisos A, B, C, D, E, F, G, H e I	X		

- Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo				
La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa. . La corrección y reconocimiento del desempeño	Ley N° 29783 art. 20, incisos A, B, C y D		X	
La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 44		X	
La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permiten identificar: -Las causas inmediatas (actas y condiciones subestándares). -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	Ley N° 29783 art. 42	X		
El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	Ley N° 29783 art. 93, inciso B		X	

*Fuente: Guía del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para*

*MYPES*

### Anexo N° 23: Explicación de Niveles de Severidad

NIVELES DE SEVERIDAD		POSIBLES CONSECUENCIAS/ IMPACTOS				
		SEGURIDAD Y SALUD HUMANOS	MEDIO AMBIENTE	COMUNIDAD	REPUTACION DE LA COMPAÑÍA	RESPONSABILIDAD/ PERDIDA DE
0	NINGUNO	Sin Lesiones ni daño a la salud	Sin impacto	Sin quejas	Sin preocupación	Sin pérdida
1	LEVE	Primeros auxilios o leve lesión/ enfermedad sin tratamiento	Impacto Insignificante, plenamente contenido (Medioambiente Nivel 3)	Preocupación restringida a quejas locales de una comunidad	Preocupación de la compañía/ cliente, sin atención de medios	Pérdida leve (<\$10K)
2	MENOR	OSHA registrable, tratamiento médico, trabajo restringido, efecto temporal	Impacto insignificante a corto plazo, limitado al sitio, excedencia no reglamentaria (Medioambiente Nivel 3)	Atención adversa y quejas menores del público, algunas comunidades y/o medios locales	Preocupación de la comunidad con atención de medios locales	Pérdida menor (\$10-<\$100K)
3	MODERADO	Tiempo perdido lesión/ enfermedad o incapacidad permanente	Impacto moderado o significativo en el sitio, violación reglamentaria o cualquier impacto fuera de sitio (Medioambiente Nivel 2)	Atención de todos los medios locales y/o aumento de la preocupación de todas las comunidades del entorno. Criticas por ONG's	Preocupación estatal o provincial con atención de medios regionales	Pérdida moderado (\$100-<\$1M)
4	MAYOR	Única fatalidad o incapacidad permanente de 3 o más personas	Impacto significativo en o fuera de sitio, o posible acción de cumplimiento Medioambiente Nivel 1)	Atención adversa significativa de los medios nacionales, el público y las ONG's	Atención de medios nacionales	Pérdida mayor (\$1M-<\$10M)
5	CATASTRÓFICO	Múltiples fatalidades	Impacto catastrófico, responsabilidad a largo plazo, o daño irreversible (Medioambiente Nivel 1)	Grave protesta del público o los medios (cobertura nacional e internacional). Campaña dañina de ONG's	Atención de medios internacionales	Pérdida catastrófica (>\$10M)

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 24: Explicación de Niveles de Probabilidad

Niveles Probabilidad	PRUEBAS DE PROBABILIDAD	
	PROBABILIDAD	DEFINICION
1	Improbable	Consecuencia no escuchada, no se sabe que haya ocurrido; muy improbable que ocurra bajo condiciones normales de operacion
2	Escasa	Consecuencia no conocida que haya ocurrido en la industria; improbable que ocurra durante condiciones normales de operación.
3	Posible	Consecuencia que ha ocurrido en proyectos similares ; puede ocurrir bajo condiciones normales
4	Probable	Consecuencia que ocurre varias veces al año en Brida; muy probable que ocurra bajo condiciones normales de operación.
5	Muy Probable	Consecuencia que ocurre varias veces al año Proyectos similares, lugares similares; se prevé razonablemente que pueda ocurrir bajo condiciones

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 25: Matriz de Priorización de Evaluación de Riesgos

NIVEL DE SEVERIDAD		NIVEL DE PROBABILIDAD				
		1 – Improbable (Improbable)	2 - Escasa	3 - Posible	4 - Probable	5 – Muy Probable (casi seguro)
Incremento de Severidad	0 – Ninguno	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO	0 BAJO
	1 – Leve	1 BAJO	2 BAJO	3 BAJO	4 BAJO	5 MEDIO
	2 – Menor	2 BAJO	4 BAJO	6 MEDIO	8 MEDIO	10 ALTO
	3 – Moderado	3 BAJO	6 MEDIO	9 MEDIO	12 ALTO	15 ALTO
	4 – Mayor	4 BAJO	8 MEDIO	12 ALTO	16 ALTO	20 ALTO
	5 - Catastrófico	5 MEDIO	10 ALTO	15 ALTO	20 ALTO	25 ALTO

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 26: Rangos de niveles de riesgo

Nivel de riesgo	Nivel del Riesgo	Actividades de mitigación
0 a 4 Bajo	ACEPTABLE	El riesgo es administrado con procedimientos de rutina y se confirma periódicamente que el riesgo siendo bajo
5 a 9 Medio	ACEPTABLE	Implementación de medida de protección y controles para reducir los riesgos a un nivel aceptable. Se asigna responsabilidad de acción y futuro monitoreo
10 a 25 Alto	INACEPTABLE	El riesgo debe se eliminado o reducido mediante controles a un nivel aceptable, Se asigna responsabilidad de acción y monitoreo en curso.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 27: Listado guía de peligros, riesgos y consecuencias

TIPO DE RIESGO	CÓDIGO	PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIAS
RIESGOS FÍSICOS	FIS – 001	Ruido	Tiempo de Exposición a Ruido	Hipoacusia (Pérdida auditiva), Estrés Laboral, Dolor de cabeza
	FIS – 002	Vibraciones	Exposición a vibraciones	Afecciones de los músculos, de los tendones, de los huesos, Alteraciones Articulares Neurológicas y Vasculares, Síndrome de Dedos Blancos.
	FIS – 003	Radiaciones Ionizantes (Elementos radioactivos)	Exposición a radiaciones ionizantes	Quemaduras, Alteración/mutación genética, Lesiones de Retina, Daños a los tejidos del cuerpo, Cáncer-Muerte (envenenamiento por radiación).
	FIS – 004	Radiaciones No Ionizantes (Soldadura, Corte, etc.)	Exposición a radiaciones no ionizantes	Conjuntivitis, Cataratas, Problemas Neurológicos, Lesión de Retina.
	FIS – 005	Radiaciones No Ionizantes (Radiación solar, infrarroja, ultravioleta, etc.)	Exposición a radiaciones no ionizantes	Desgaste Visual, Cáncer de piel (exposición solar), dermatitis.
	FIS – 006	Frío/Calor (Temperaturas extremas)	Exposición a bajas / altas temperaturas	Frío: Escalofríos, Hipotermia, Gripes, Peligro de congelamiento, Vasodilatación, Arritmia Ventricular o Fibrilar. Calor: Sofocación, Estrés Térmico, Insolación, Deshidratación, Fatiga.
	FIS – 007	Corrientes de aire	Exposición a velocidades de viento superiores a los límites permisibles	Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos.
	FIS – 008	Ventilación	Exposición a ventilación deficiente	Molestias en la garganta, faringitis, afecciones respiratorias, somnolencia, dolor de cabeza, problemas cutáneos e irritación de los ojos.
	FIS – 009	Humedad	Exposición a Excesiva Humedad	Sequedad de la piel, Escozor de ojos, Sinusitis, Dermatitis, Resfriados, Alergias, Sensación de falta de aire.
	FIS – 010	Presión Atmosférica (Trabajos a grandes altitudes)	Exposición a Presión Atmosférica Anormales	Desmayos, Aumento de Presión Arterial, Soroche, Confusión, desorientación, mareos, descoordinación
RIESGOS QUÍMICOS	QUI – 001	Sustancias Químicas, Compuestos o productos químicos en general y/o reacción Humos, Gases, Vapores.	Contacto de la vista con sustancias o agentes dañinos	Irritación, Conjuntivitis Química, Quemadura
	QUI – 002		Contacto de la piel con sustancias o agentes dañinos	Dermatitis de contacto, quemaduras, envenenamiento
	QUI – 003		Inhalación de sustancias o agentes dañinos	Asfixia, Asma, Intoxicación, Irritación, Problemas del aparato respiratorio, Perforación de pirámides nasales.
	QUI – 004		Ingestión de sustancias o agentes dañinos	Intoxicación, envenenamiento, Dolencias hepáticas, renales y neurológicas.
	QUI – 005	Polvo (Material Particulado)	Inhalación de polvo inhalable, respirable (material particulado)	Silicosis, Asma, Asfixia, Neumoconiosis, irritación, y problemas alérgicos.

<b>RIESGOS BIOLÓGICOS</b>	BIO – 001	Agentes Biológicos (virus, mohos, hongos, bacterias, parásitos gastrointestinales, etc.)	Exposición a agentes biológicos	Enfermedades infecciosas o parasitarias, Intoxicación.
	BIO – 002	Animales, Insectos	Potencial ataque de Animales e Insectos	Lesiones de piel, envenenamiento, hematomas.
<b>RIESGOS ERGONÓMICOS</b>	ERG – 001	Movimientos Repetitivos	Ergonómico por movimientos repetitivos	Cervicalgia, Dorsalgia, Escoliosis, Síndrome de Túnel Carpiano, Lumbalgias, Bursitis, Celulitis, Cuello u hombro tensos, Dedo engatillado, Epicondilitis, Ganglios, Osteoartritis, Tendinitis, Tenosinovitis.
	ERG – 002	Espacio Inadecuado de Trabajo	Ergonómico por espacio inadecuado de trabajo	Distensión, Torsión, Fatiga y Disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo.
	ERG – 003	Iluminación Inadecuada	Ergonómico por condiciones de iluminación inadecuadas	Disminución de la agudeza visual, asteopía, miopía, dolor de cabeza.
	ERG – 004	Levantamiento de carga (Esfuerzo Manuales)	Ergonómico por sobreesfuerzo.	Lumbalgia, Mialgia, Distensión, Torsión, Fatiga y Disturbios Osteo-musculares relacionados al trabajo.
	ERG – 005	Postura Inadecuada	Ergonómico por postura inadecuada	Lumbalgia, Mialgia, Distensión, Torsión, Fatiga y Disturbios osteo-musculares relacionados al trabajo.
<b>RIESGOS MECÁNICOS</b>	MEC – 001	Vehículos en Movimiento (Dumper, volquete, Línea amarilla, cisterna, mixer, tráiler, etc.)	Atropello, volcadura, colisiones, despistes, deslizamientos, hundimientos.	Fractura, Contusiones, Lesiones, Muerte y Daños a la propiedad.
	MEC – 002	Vehículos en Movimiento Transporte de Personal y de equipos elevadores (camioneta, manlift, etc.)	Atropello, colisiones, deslizamientos, hundimientos.	Fractura, Contusiones, Lesiones y Daños a la propiedad.
	MEC – 003	Maquinaria o Pieza en movimiento	Atrapado por pieza en movimiento	Fractura, Contusiones, Lesiones, Mutilaciones Muerte.
	MEC – 004	Espacio Confinado (Atmósfera Peligrosa)	Exposición a atmósfera peligrosa	Asfixia, Intoxicación, Muerte
	MEC – 005	Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso	Caída al mismo nivel	Excoriaciones, Abrasiones (Lesiones Superficial), Fracturas y Contusiones
	MEC – 006	Trabajos en altura (encima de 1.80 metros)	Caída a distinto nivel	Fractura y Contusiones, Muerte.
	MEC – 007	Superficies/Material a elevadas/bajas temperaturas	Contacto con superficies/material a elevadas/bajas temperaturas	Quemaduras y/o lesiones graves.
	MEC – 008	Superficies Punzo Cortantes	Cortado por superficies punzo cortantes	Cortes, Excoriaciones, Amputaciones, Muerte
	MEC – 009	Objetos Almacenados en Altura	Golpeado por caída de materiales	Golpes, Contusión, Aplastamiento, Traumatismo, Politraumatismos, muerte.

			almacenados en altura	
	MEC – 010	Carga Suspendidas	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	Golpes, Contusión, Traumatismo, Muerte, Daños a la Propiedad.
	MEC – 011	Trabajos con equipo de izaje y carga	Golpeado por Caída de cargas suspendidas	Golpes, Contusión, Traumatismo, Muerte, Daños a la Propiedad.
	MEC – 012	Manipulación de Herramientas/objetos	Contacto por manipulación de herramientas / objetos	Golpes, Cortes, Atrapamientos, Aplastamientos, Traumatismo, contusiones.
	MEC – 013	Fluidos a Presión, Equipo Presurizado (Hidráulica, Neumática)	Golpeado por fluidos a presión	Golpes, Traumatismo, Quemaduras, contusiones, muerte.
	MEC – 014		Explosión	Quemaduras, Traumatismos, Contusiones, Asfixia, Muerte
	MEC – 015	Partículas en Proyección	Contacto con partículas en proyección	Lesión ocular, Ceguera, Irritaciones, Daño Visual.
	MEC – 016	Trabajos en Caliente (soldadura, esmerilado, etc.)	Contacto térmico, Inhalación de gases o humos, Incendios, Exposición a radiaciones no ionizantes	Quemaduras, Enfermedades respiratorias, Conjuntivitis, Muerte
	MEC – 017	Excavaciones y Zanjas	Caídas a diferente nivel, Deslizamiento de material	Asfixia, Sofocación, Contusiones, Atrapamientos, Deslizamientos, Lesiones, Muerte.
	MEC – 018	Terreno o Superficies Inestables (Taludes, Superficies, etc.)	Deslizamientos de Terreno, Potencial Caída de Piedras	Atrapamientos, Asfixia, Traumatismo, Politraumatismo Hundimiento de Equipos.
	MEC – 019	Estructuras e Instalaciones Inestables (Instalaciones, muros, andamios, escaleras, plataformas, etc.)	Desplome de estructuras / plataformas de trabajos / instalaciones	Golpes, Traumatismo, Politraumatismo, Muerte, Daño a la propiedad.
	MEC – 020	Trabajos sobre cuerpos / cursos de agua	Potencial Caída a Agua	Ahogamiento, Golpes, Muerte.
	MEC – 021	Vías / Accesos no señalizados	Colisiones, Volcaduras, Despistes, Atropellos	Lesiones Graves, Muerte, Daños a la propiedad.
<b>RIESGOS ELÉCTRICOS</b>	ELE – 001	Energía Eléctrica / Energía Residual	Contacto directo / indirecto / inducción con energía eléctrica	Shock eléctrico, paro cardio-respiratorio, Quemaduras I, II, III, Muerte.
<b>RIESGOS DE FUEGO Y EXPLOSIÓN</b>	FEX – 001	Material Inflamable, Material combustible, Gases combustibles, Líquidos inflamables, Líquidos combustibles	Incendio, Explosión	Quemaduras, Asfixia, Traumatismos, Muerte, Daños a la Propiedad.
	FEX – 002	Material Explosivo	Explosión	Quemaduras, Traumatismos, Contusiones, Hipoacusia, Asfixia, Muerte, Daños a la Propiedad.
<b>OTROS</b>	OTR – 001	Condiciones climáticas adversas (tormenta, lluvia intensa, granizada, neblina, nevada)	Descargas eléctricas, Exposición a bajas temperaturas, Colisión, Volcadura o Despiste, Inundaciones, Alud	Lesiones Graves, Muerte, Daño a la propiedad.

	OTR – 002	Comportamiento Humano: Fobias (Claustrofobia, etc.)	Golpeado o agredido por	Contusiones, Lesiones, Asfixia, Traumatismos, Muerte.
	OTR – 003	Condiciones de trabajo: Tipo de trabajo, grado de autonomía, aislamiento, ritmos y jornadas de trabajo y acoso psicológico	Trastornos Sociales y/o Psicológicos por Condiciones de Trabajo	Estrés Laboral, Ansiedad, Nerviosismo, Fatiga, Irritabilidad, etc.
	OTR – 004	Trabajo en Turno Nocturno, Monotonía y/o Repetitividad, Jornada de Trabajo Prolongada	Trastornos Sociales y/o Psicológicos por Jornada de Trabajo Prolongada	Ansiedad, Nerviosismo, Estrés Laboral.

*Fuente: Elaboración propia*

# Anexo N° 28: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC) de Instalación de Puertas Enrollables Eléctricas

IDENTIFICACION DE PELIGROS EVALUACION DE RIESGOS Y CONTROL (IPERC)																																																		
Nombre del Proyecto: _____																																																		
Empresa: <u>EMAVI Servicios Generales SAC</u>																																																		
Fecha: <u>1/07/2017</u>																																																		
PROCESO: <u>Instalación de Puertas Enrollables Eléctricas</u>																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">JERARQUIA DE LOS CONTROLES</th> <th colspan="4" style="text-align: center;">NIVEL DE CONTROL OPERACIONAL</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">1</th> <th style="width: 40%;">ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN DE RIESGO</th> <th style="width: 10%;">Nivel de Control</th> <th style="width: 10%;">Estado</th> <th style="width: 10%;">Inicial</th> <th style="width: 10%;">Mantenimiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>CONTROL DE INGENIERIA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SISTEMAS DE ADVERTENCIA</td> <td>3</td> <td>Satisfactorio</td> <td>Los controles están definidos</td> <td>Todos los controles están implementados</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CONTROL ADMINISTRATIVO</td> <td>2</td> <td>En desarrollo</td> <td>Faltan controles por definir</td> <td>faltan controles por implementar (*)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</td> <td>1</td> <td>No satisfactorio</td> <td>No se han definido controles</td> <td>no existen controles</td> </tr> </tbody> </table>															JERARQUIA DE LOS CONTROLES		NIVEL DE CONTROL OPERACIONAL				1	ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN DE RIESGO	Nivel de Control	Estado	Inicial	Mantenimiento	2	CONTROL DE INGENIERIA					3	SISTEMAS DE ADVERTENCIA	3	Satisfactorio	Los controles están definidos	Todos los controles están implementados	4	CONTROL ADMINISTRATIVO	2	En desarrollo	Faltan controles por definir	faltan controles por implementar (*)	5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	No satisfactorio	No se han definido controles	no existen controles
JERARQUIA DE LOS CONTROLES		NIVEL DE CONTROL OPERACIONAL																																																
1	ELIMINACIÓN O SUSTITUCIÓN DE RIESGO	Nivel de Control	Estado	Inicial	Mantenimiento																																													
2	CONTROL DE INGENIERIA																																																	
3	SISTEMAS DE ADVERTENCIA	3	Satisfactorio	Los controles están definidos	Todos los controles están implementados																																													
4	CONTROL ADMINISTRATIVO	2	En desarrollo	Faltan controles por definir	faltan controles por implementar (*)																																													
5	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	1	No satisfactorio	No se han definido controles	no existen controles																																													
ITEM	PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL		JERARQUIA DE LOS CONTROLES	DESCRIPCIÓN DEL CONTROL										MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA																												
									CONTROLES INICIALES		CONTROLES DE OPERACIÓN				EPP																																			
									Ingeniería	Documento	Administrativo (PETS, AST, Instructivos, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.)		Otros (Inspecciones, Check list, Entre otros)			Inspección EPP																																		
Ingeniería (DM)	Documento	Nivel de Control	Est	Administrativo	Nivel de Control	Est	Otros	Nivel de Control	Est	Inspección EPP	P	S	RR	Acciones de Mejora																																				
				PELIGRO	RIESGOS	P	S	RIESGO INICIAL											P	S	RR	Acciones de Mejora																												
1		TRASLADO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INGRESO DEL PERSONAL DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CLIENTE HASTA EL AREA DE TRABAJO	Camino en condiciones inadecuadas	Atropello, colisiones, deslizamientos	3	3	9	4		Políticas de Movilización de materiales, equipos y herramientas	2		Certificación de Equipos y Operadores	3		Check List Diario de Equipos	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	1	3	3																											
2			LIMPIEZA DE AREA DE TRABAJO	Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso	Caida al mismo nivel	2	2	4	4		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección de documentos (AST, Checkas 10 min.)	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	1	2	2																											
3		VERIFICACION Y DELIMITACION DE AREA DE TRABAJO	VERIFICACION DE EQUIPOS DE SENALIZACION EN AREA ADELANTADA	Polvo (Material Particulado)	Inhalación de polvo inhalable, respirable (material particulado)	3	2	6	4		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección Inicial de Equipos	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	2	4																											
4			DELIMITACION DE AREA DE TRABAJO	Ruido	Tiempo de Exposición a Ruido	2	2	4	4		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección Inicial de Equipos	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	1	2	2																											
9	INSTALACION DE PUERTAS ENROLLABLES ELECTRICAS	INSTALACION DE PUERTAS ELECTRICAS ENROLLABLES	PERFORAR EN LA PARED CON TALADRO PERCUTOR	Manipulación de equipo eléctrico (taladro)	Atrapamiento, corte e inclinaciones	3	2	6	3		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																												
10					Polvo suspendido	Inhalación de polvo	3	3	9	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	1	2																											
11					Energía eléctrica	Contacto directo/ indirecto/inducción con	3	3	9	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min.	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	1	3	3																										
12					Generación de ruido	Tiempo de exposición al ruido	3	3	9	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	2	4																											
					CORTES CON AMOLADORA	Utilización inadecuada de herramienta de corte (amoladora)	cortes	3	3	9	5	Personal calificado	Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado, capacitación de sensibilización en el uso de amoladoras y herramientas de corte.	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	2	4																									
					TRABAJO DE SOLDADURA	Soldadura sin protección	Riesgo de asfixias	3	3	9	5	Personal calificado	Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado, capacitación de sensibilización en el uso de procedimientos revisados y aprobado, capacitación de sensibilización en el uso de procedimientos revisados y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	2	4																									
						Soldadura sin protección	Irradiación y/o quemaduras	3	4	12	5	Personal calificado	Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado, capacitación de sensibilización en el uso de procedimientos revisados y aprobado, capacitación de sensibilización en el uso de procedimientos revisados y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	3	6																									
13					INSTALACION DE TUBOS RECTANGULARES	Trabajo de izaje y cargas	Golpes de caída de cargas suspendidas, aplastamiento	3	4	12	4	Personal calificado	Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																										
14						Manipulación de Herramientas Manuales	Contacto por manipulación de herramientas	3	4	12	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	2	1	2																										
15						Trabajos en altura (encima de 1.80 mt.)	Caida a distinto nivel	3	4	12	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																										
16					ARMADO Y DESARMADO DE ANDAMIOS	Manipulación de elementos del andamio	desdome de estructura.	3	4	12	3		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																										
17					MONTAJE DE MOTOR, TAMBOR, TUBO EJE DE LA PUERTA DE LA ESTRUCTURA	IZAR, MOTOR, TAMBOR Y TUBO EJE DE LA PUERTA DE LA ESTRUCTURA	Trabajo de izaje y cargas suspendidas	Golpes de caída de cargas suspendidas, aplastamiento	3	4	12	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado					Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																									
18			Manipulación de Herramientas Manuales	Contacto por manipulación de herramientas	3	2	6	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min.	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	2	6																												
19			ANCLAJE DE RIELES GUÍAS, MOTOR	Manipulación de Herramientas Manuales	Contacto por manipulación de herramientas	3	2	6	5		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min.	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	2	6																											
20			HABILITAR CORRIENTE ELECTRICA	Energía eléctrica	Contacto directo/ indirecto/inducción con energía eléctrica	3	4	12	3		Procedimiento Trabajo Seguro	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	2	6																											
21		PINTURA Y ACABADOS	PINTAR Y ACABADOS	Polvo (Material Particulado)	Inhalación de polvo partículas químicas (pintura esmalto)	3	3	9	5		Procedimientos seguros	2		Procedimiento revisado y aprobado			Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	2	6																											
22		RETRO DE EQUIPO Y HERRAMIENTAS	MOVILIZACION DE PERSONAL Y EQUIPOS	Vehículo pesado en Movimiento (grua telescópica 50 ton, camion grua 22 ton, etc.)	Atropello, colisiones, deslizamientos, hundimientos	3	4	12	4		Procedimientos seguros	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																											
23			ORDEN Y LIMPIEZA	Ruido	Tiempo de Exposición a Ruido	3	3	9	4		Procedimientos	2		Procedimiento revisado y aprobado	3		Inspección y elaboración de ATS y charla de 10 min	3		Casco protector, lentes de seguridad, protector auditivo, Uniforme de trabajo zapatos punta acero, Respirador media cara	3	3	9																											

Fuente: EMAVI S.A.C.

## Anexo N° 29: Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC) de Instalación de Barandas en Azoteas

ITEM		PROCESO	ACTIVIDAD	TAREA	DESCRIPCIÓN		MAGNITUD DEL RIESGO INICIAL			DESCRIPCIÓN DEL CONTROL										MAGNITUD DEL RIESGO RESIDUAL			ACCIONES DE MEJORA						
										JERARQUIA DE LOS CONTROLES		NIVEL DE CONTROL OPERACIONAL				CONTROLES INICIALES		CONTROLES DE OPERACIÓN											
										Ingeniería		Documento		Administrativo (PETS, AST, Instructivos, Capacitación, Monitoreo del área de trabajo, Exámenes, Planes, Programas de rotación, etc.)		Otros (inspecciones, Check list, Entre otros)		EPP											
										Ingeniería (DMI)		Documento		Administrativo		Otros		Inspección EPP		P		S		RR		Acciones de Mejora			
				PELIGRO		RIESGOS		P		S		RIESGO INICIAL		Est		Est		Est		Est		Est		Est		Est		Est	
1		TRASLADO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	INGRESO DEL PERSONAL DENTRO DE LAS INSTALACIONES DEL CLIENTE HASTA EL AREA DE TRABAJO	Camino en condiciones inadecuadas	Atrapeo, colisiones, deslizamientos	3	3	9	4				Políticas de Movilización de materiales equipos y herramientas	2	Certificación de Equipos y Operadores	3	Check List Diario de Equipos	3			1	3	3						
2		VERIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE AREA DE TRABAJO	LIMPIEZA Y DELIMITACION DE AREA DE TRABAJO	Superficie Resbaladiza, Irregular, Obstáculos en el piso // Superficie a menos de 1.8m al borde del techo	Caida a mismo nivel // Caída de Altura	3	4	12	4				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección elaboración de documentos (AST, Charlas 10 min)	3	Arnes cuerpo completo y línea de vida	1	3	3							
3		VERIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE AREA DE TRABAJO	VERIFICACION DE EQUIPOS DE SEÑALIZACIÓN EN AREA ASIGNADA	Pollo (Material Particulado)	Inhalación de polvo inhalable, respirable (material particulado)	3	2	6	4				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección Inicial de Equipos	3	respirador media cara 3M	2	2	4							
9	INSTALACION DE BARANDAS EN AZOTEA	INSTALACION DE BASE DE TALADRO PERCUTOR	PERFORAR LA SUPERFICIE CON TALADRO PERCUTOR	Manipulación de equipo eléctrico (taladro)	Atrapamiento, corte e incrustaciones	3	2	6	3				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado			Uniforme de trabajo	2	2	4								
10				Pollo suspendido	Inalacion de pollo	3	3	9	5					Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado			respirador media cara 3M	2	1	2							
11				Energía eléctrica	Contacto directo/ indirecto/inducción con	3	3	9	5					Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección y elaboración de ATS y charlas de 10 min.	3		1	3	3						
12				Generación de ruido	Pérdida de audición	3	3	9	5					Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado			protector auditivo	2	2	4							
13				Postura inadecuada, movimiento forzoso	lesiones lumbares y en muñeca	3	4	12	4			Personal calificado	Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado						3	3	9			Pausas activas, ejercicio de relajación			
14				Manipulación de Herramientas Manuales	Contacto por manipulación de herramientas	3	3	9	5				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado					cinturon de herramientas	2	1	2						
15				Trabajos en altura (encima de 1.80 mt.)	Caida a distinto nivel	3	5	15	5				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado					Arnes cuerpo completo y línea de vida	3	3	9						
16				Manipulación de las barandas	desplome de estructura,	2	3	6	3				Procedimiento Trabajo Seguro	2	Procedimiento revisado y aprobado					guantes de badana, y calzado de cuero	1	3	3						
21				POLVO (MATERIAL PARTICULADO)	Inhalacion de polvo particulas quimicas (pintura esmalte)	2	3	6	5				Procedimientos seguros	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección y elaboración de ATS y charlas de 10 min.			respirador media cara 3M	1	3	3						
22				Camino en condiciones inadecuadas	Atrapeo, colisiones, deslizamientos	3	4	12	4				Procedimientos seguros	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección y elaboración de ATS y charlas de 10 min.	3			3	3	9						
23	Polvo (Material Particulado)	Inhalacion de polvo inhalable, respirable (material particulado)	3	2	6	4				Procedimientos seguros	2	Procedimiento revisado y aprobado	3	Inspección y elaboración de ATS y charlas de 10 min.	3			respirador media cara 3M	1	2	2								

Fuente: EMAMI S.A.C.

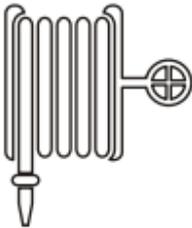
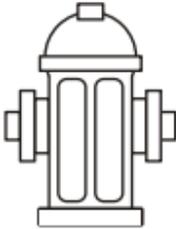


Anexo N° 31: Forma Geométrica y significado general - Norma Técnica Peruana  
399.010 (NTP 399.010)

FORMA GEOMETRICA	SIGNIFICADO	COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL PICTOGRAMA	EJEMPLO DE USO
 CIRCULO CON DIAGONAL	PROHIBICIÓN	ROJO	BLANCO*	NEGRO	Prohibido fumar. Prohibido hacer fuego. Prohibido el paso de peatones.
 CIRCULO	OBLIGACIÓN	AZUL	BLANCO*	BLANCO	Use protección ocular Use traje de seguridad. Use mascarilla.
 TRIANGULO EQUILÁTERO	ADVERTENCIA	AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Riesgo eléctrico. Peligro de muerte. Peligro ácido corrosivo
 CUADRADO   RECTÁNGULO	CONDICION DE SEGURIDAD  RUTAS DE ESCAPE  EQUIPOS DE SEGURIDAD	VERDE	BLANCO*	BLANCO	Dirección que debe seguirse. Punto de reunión. Teléfono de emergencia.
 CUADRADO   RECTÁNGULO	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	ROJO	BLANCO*	BLANCO	Extintor de incendio Hidrante incendio. Manguera contra incendios.

Fuente: NTP 399.010

Anexo N° 32: Señales de equipo contra incendios - Norma Técnica Peruana  
399.010 (NTP 399.010)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
EXTINTOR		
EXTINTOR RODANTE		
MANGUERA CONTRA INCENDIOS		
HIDRANTE		

Fuente: NTP 399.010

Anexo N° 33: Señales de prohibición - Norma Técnica Peruana 399.010 (NTP 399.010)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
<p>PROHIBIDO FUMAR</p>		
<p>PROHIBIDO HACER FUEGO</p>		
<p>PROHIBIDO HACER FUEGO ABIERTO O FOGATAS</p>		
<p>PROHIBIDO BEBER DE ESTA AGUA</p>		
<p>NO APAGAR CON AGUA</p>		

Fuente: NTP 399.010

Anexo N° 34: Señales de advertencia - Norma Técnica Peruana 399.010 (NTP 399.010)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
<p>ATENCIÓN RIESGO ELÉCTRICO O PELIGRO DE MUERTE ALTO VOLTAJE</p>		
<p>RIESGO DE DESCARGAS ELÉCTRICAS</p>		
<p>SUSTANCIA O MATERIAS TÓXICAS O PELIGRO DE MUERTE</p>		
<p>SUSTANCIAS O MATERIAS INFLAMABLES O PELIGRO INFLAMABLE</p>		
<p>CARGA SUSPENDIDA EN ALTURA</p>		

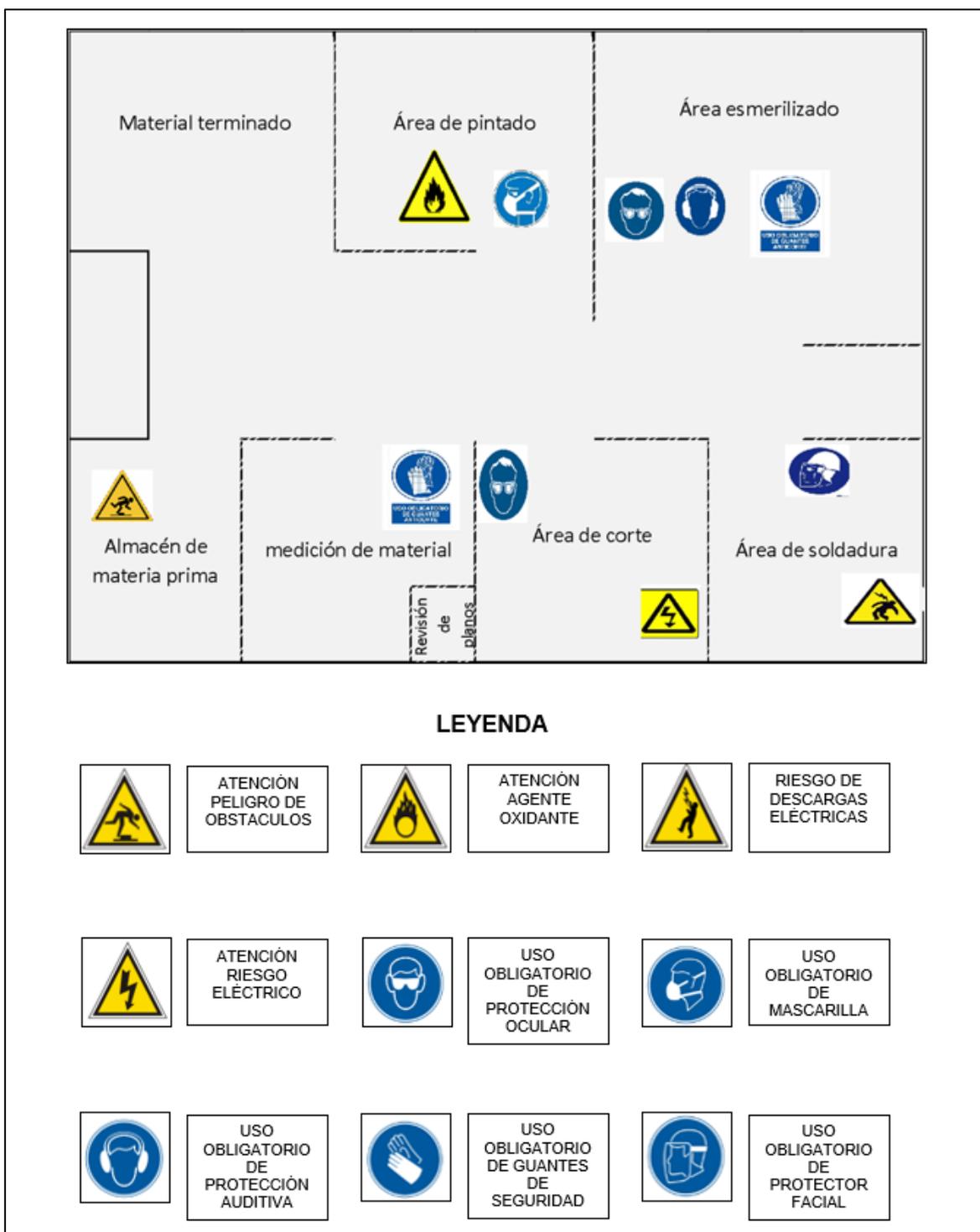
Fuente: NTP 399.010

Anexo N° 35: Señales de obligación - Norma Técnica Peruana 399.010 (NTP 399.010)

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	SEÑAL DE SEGURIDAD
USO OBLIGATORIO DE CASCO DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN AUDITIVA		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		
USO OBLIGATORIO DE MÁSCARA DE SOLDAR		

Fuente: NTP 399.010

Anexo N° 36: Mapa de Riesgos de la empresa EMAVI S.A.C.



Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 37: Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa EMAVI S.A.C.*

**POLÍTICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

EMAVI S.A.C., es una empresa dedicada a la fabricación de estructuras metálicas, teniendo como prioridad la mejora continua en relación a la seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores en las distintas áreas de la empresa. EMAVI S.A.C. se compromete a llevar una gestión alineada a una cultura de prevención de riesgos laborales sobre las actividades realizadas por sus trabajadores dentro o fuera de sus instalaciones. Para ello, se ha establecido los siguientes compromisos:

- Garantizar la integridad física y el bienestar de los trabajadores, junto con las condiciones de trabajo adecuadas, mediante la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Prevenir los accidentes mediante la identificación de peligros, evaluación y control de los riesgos de las actividades que se realicen en la empresa.
- Verificar que los trabajadores cumplan con los exámenes médicos requeridos.
- Capacitar y sensibilizar a todos los trabajadores de la empresa en el desarrollo de sus actividades de forma segura para promover una cultura de prevención.
- Revisar y medir con regularidad los elementos del SGSST, tomando acciones correctivas para para lograr una mejora continua.

Lima, 29 de julio de 2021

GERENTE GENERAL

*Fuente: Elaboración propia*

**Anexo N° 38: Objetivos y Metas del Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo**

ITEM	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECÍFICO	META	INDICADOR	RESPONSABLE
1	Generar un sistema de comunicación y promoción de la SST que asegure una participación constante de los trabajadores en la empresa.	Realizar reuniones con el Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo de forma mensual.	100%	(N° de reuniones del SSST / 12) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Participación y dictado de diálogos de seguridad por parte del supervisor y gerente.	100%	(N° de diálogos de seguridad brindados / 6)	Gerencia administrativa
2	Mejorar las competencias de los trabajadores en materia de SST.	Brindar inducción inicial en Seguridad y Salud en el Trabajo según puesto de trabajo a los colaboradores nuevos.	100%	(N° de inducciones realizadas / N° colaboradores nuevos) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Cumplir con el 80% de las capacitaciones programadas.	80%	(N° de capacitaciones ejecutadas / N° capacitaciones programadas) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
3	Disminuir la accidentabilidad laboral	Investigar los accidentes e incidentes peligrosos identificando las causas raíz.	100%	(N° de informes de accidentes o incidentes generados / N° de accidentes e incidentes acontecidos) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Realizar informes de seguimiento de las inspecciones realizadas.	100%	(N° de informes de seguimiento de inspecciones / 2) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
4	Ejecutar un plan de emergencia que permita responder de manera rápida y eficiente ante cualquier contingencia en la organización.	Inspeccionar y dotar de artículos a los botiquines en los diferentes lugares de trabajo.	100%	(N° de inspecciones y dotación a botiquines / 12) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Actualizar planes de contingencias en los diferentes lugares de trabajo.	100%	(Planes de contingencia actualizados / 6) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Comprobar la efectividad del plan de atención y respuesta a emergencias mediante simulacros	100%	(N° de simulacros ejecutados / N° de simulacros programados) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
5	Brindar servicios con altos estándares de seguridad a nuestros clientes	Difundir las actualizaciones de los procedimientos nuevos y/o actualizados de trabajo.	100%	(N° de procedimientos elaborados y/o actualizados difundidos / 22) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Elaborar y entregar informe de ocurrencia semanal.	100%	(N° de informe de ocurrencias semanales / 52) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
		Elaborar y entregar informe de estadísticas mensual.	100%	(N° de informe de estadísticas / 12) * 100	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo
6	Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la mejora continua.	Actualizar la línea base.	100%	(N° actualizaciones de línea base realizadas / 4) * 100	Gerencia administrativa
		Llevar a cabo el cumplimiento de las auditorías.	100%	(N° auditorías ejecutadas / 2) * 100	Gerencia administrativa
		Actualizar las matrices IPERC.	100%	(N° de matrices actualizadas / 28) * 100	Gerencia administrativa
		Elaborar un informe anual del desempeño de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.	100%	(N° de informe anual de SST / 1) * 100	Gerencia administrativa

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 39: Programa Anual de Capacitaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO															VERSIÓN: 01	
		PROGRAMA ANUAL DE CAPACITACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - 2021															PÁGINAS: 01	
FECHA						2021												OBSERVACIONES
ITEM	TIPOS DE CAPACITACIONES	TEMA	ALCANCE	OBJETIVO ESPERADO	RESPONSABLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	CAPACITACIÓN	Inducción a personal ingresante	Servidores nuevos	Instrucción general del SGSST	R.R.H.H.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	De acuerdos a los ingresos que se presenten
2	CAPACITACIÓN	Ergonomía en el trabajo	Servidores SENACE	Sensibilizar sobre la importancia de las ergonomía en oficina del trabajo	R.R.H.H.						1							Contratación de ponente
3	CAPACITACIÓN	Uso y activación de seguros	Servidores SENACE	Adecuado uso de los seguros	R.R.H.H.								1					Se socilitará la capacitación de seguros
4	CAPACITACIÓN	Investigación de accidentes e incidentes de trabajo	Servidores SENACE	Adecuada investigación de los accidentes e incidentes presentados	R.R.H.H.										1			Acerca del procedimiento de accidentes e incidentes
5	TALLER	Uso de extintores / lucha contra incendios	Servidores SENACE	Adecuada respuesta ante una posible emergencia de conato de incendio	R.R.H.H.										1			Puede ser brindada por el proveedor de extintores

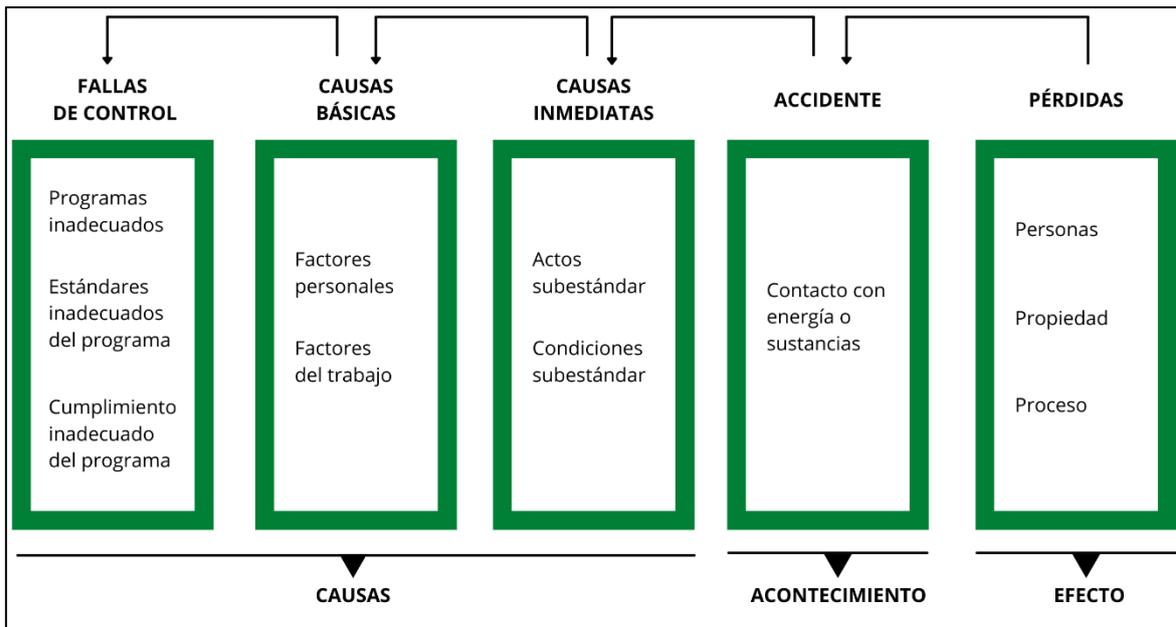
Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 40: Procedimientos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*

ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBJETO DEL PROCEDIMIENTO
1	SST-P-01	Procedimiento de Elementos o Equipos de Protección Personal.	Establecer los pasos de selección, distribución, uso, control y cuidados de los Equipos de Protección Personal.
3	SST-P-03	Procedimiento de Participación y consulta.	Establecer las pautas de comunicación interna y externa en prevención de Riesgos Físicos y de SST.
4	SST-P-04	Procedimiento de Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo.	Obtención de información completa y oportuna sobre los accidentes o incidentes ocurridos, y conocimiento de actuación frente a accidentes e incidentes.
5	SST-P-05	Procedimiento de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC).	Establecer la metodología para realizar el IPERC de las actividades.
6	SST-P-06	Procedimiento para la Realización de Exámenes Médicos Ocupacionales.	Establecer los lineamientos para realizar el seguimiento de las posibles enfermedades ocupacionales relacionadas a las actividades laborales.
7	SST-P-07	Procedimiento de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y otros.	Establecer la Metodología para identificar y evaluar los requisitos de la legislación ambiental, SST y otras normas aplicables.
8	SST-P-08	Procedimiento para el Control de Proveedores y contratistas.	Establecer los lineamientos con los que los proveedores o contratistas deben cumplir.
9	SST-P-09	Procedimiento de Auditoría Interna.	Establecer los lineamientos para la ejecución del proceso de auditorías internas para evaluar un SGSST. Definir lineamientos para la homologación de los proveedores y contratistas.
10	SST-P-10	Procedimiento de Control de Documentos y Registros.	Exponer la metodología para la preparación, aprobación, distribución, revisión, retiro y modificación de documentos normativos. Determinar la documentación que define y sustenta el SGSST.
11	SST-P-11	Procedimiento de Capacitaciones.	Establecer el modo en que se determina las necesidades las competencias del personal y sensibilización de los objetivos.
12	SST-P-12	Procedimientos de Inspecciones.	Identificar la presencia de actos y condiciones inseguras en las áreas de trabajo.

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 41: Red de Causalidad de accidentes y perdidas



Fuente: Proalt Ingeniería

Anexo N° 42: Indicadores para Evaluar la Accidentabilidad

ÍNDICE	INDICADOR
Índice de frecuencia	$IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$
Índice de gravedad	$IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}}$
Índice de accidentabilidad	$IA = \frac{IF \times IG}{1000}$

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 43: Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo

PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																			
DATOS DEL EMPLEADOR: EMAVI S.A.C.																			
RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL		RUC	DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)				ACTIVIDAD ECONÓMICA				N° TRABAJADORES EN EL CENTRO DE LABORES								
EMAVI SERVICIOS GENERALES S.A.C.		20518696484	MZA. O LOTE. 13A URB. LOS LIRIOS LIMA- LIMA-SAN MARTIN DE PORRES				P-311 S1-2511				20								
<b>Objetivo General 1</b>	Generar un sistema de comunicación y promoción de la SST que asegure una participación constante de los trabajadores en la empresa.																		
<b>Objetivos Específicos</b>	Realizar reuniones con el supervisor de seguridad y salud en el trabajo de forma mensual. Participación y dictado de diálogos de seguridad por parte del supervisor y gerente.																		
<b>Meta</b>	100%																		
<b>Indicador</b>	Porcentaje de reuniones del SSST. Porcentaje de diálogos de seguridad brindados.																		
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																		
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO: 2021												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Número de reuniones realizadas por el SSST a lo largo del año.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
2	Número de diálogos de seguridad brindados.	Gerencia administrativa	Gerencia	1		1		1		1		1		1		1	Bimestral	En proceso	

<b>Objetivo General 2</b>	Mejorar las competencias de los trabajadores en materia de SST.																		
<b>Objetivos Específicos</b>	Brindar inducción inicial en Seguridad y Salud en el Trabajo según puesto de trabajo a los colaboradores nuevos. Cumplir con el 80% de las capacitaciones programadas.																		
<b>Meta</b>	100% 80%																		
<b>Indicador</b>	Porcentaje de inducciones realizadas sobre los colaboradores nuevos. Porcentaje de capacitaciones ejecutadas sobre las capacitaciones programadas.																		
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																		
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Número de inducciones realizadas en función de los colaboradores nuevos.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
2	Número de capacitaciones ejecutadas en función a las capacitaciones programadas.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
<b>Objetivo General 3</b>	Disminuir la accidentabilidad laboral.																		
<b>Objetivos Específicos</b>	Investigar los accidentes e incidentes peligrosos identificando las causas raíz. Realizar informes de seguimiento de las inspecciones realizadas.																		
<b>Meta</b>	100%																		
<b>Indicador</b>	Porcentaje de informes de accidentes o incidentes. Porcentaje de informes de seguimiento de inspecciones.																		
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																		
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Número de informes de accidentes o incidentes	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	

	generados sobre los accidentes o incidentes acontecidos.																			
2	Número de informes de seguimiento de inspecciones.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1												1	Ene-21	En proceso		
<b>Objetivo General 4</b>	Ejecutar un plan de emergencia que permita responder de manera rápida y eficiente ante cualquier contingencia en la organización.																			
<b>Objetivos Específicos</b>	Inspeccionar y dotar de artículos a los botiquines en los diferentes lugares de trabajo. Actualizar planes de contingencias en los diferentes lugares de trabajo. Comprobar la efectividad del plan de atención y respuesta a emergencias mediante simulacros																			
<b>Meta</b>	100%																			
<b>Indicador</b>	Porcentaje de inspecciones y dotación a botiquines. Porcentaje de planes de contingencia actualizados. Porcentaje de simulacros.																			
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																			
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																			
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Obs erv.		
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
1	Número de inspecciones y dotación a botiquines.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
2	Cantidad de planes de contingencia actualizados.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1		1		1		1		1		1		1		Bimestral	En proceso	
3	Número de simulacros ejecutados sobre los simulacros programados.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
<b>Objetivo General 5</b>	Brindar servicios con altos estándares de seguridad a nuestros clientes																			
<b>Objetivos Específicos</b>	Difundir las actualizaciones de los procedimientos nuevos y/o actualizados de trabajo. Elaborar y entregar informe de ocurrencia semanal. Elaborar y entregar informe de estadísticas mensual.																			
<b>Meta</b>	100%																			

<b>Indicador</b>	Porcentaje de procedimientos. Porcentaje de informes de ocurrencia semanales. Porcentaje de informes de estadísticas.																		
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																		
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Número de procedimientos elaborados y/o actualizados difundidos.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1						1							Semestral	En proceso	
2	Número de informes de ocurrencias semanales.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
3	Numero de informes de estadísticas a lo largo del año.	Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso	
<b>Objetivo General 6</b>	Evaluar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la mejora continua																		
<b>Objetivos Específicos</b>	Actualizar la línea base. Llevar a cabo el cumplimiento de las auditorías. Actualizar las matrices IPERC. Elaborar un informe anual del desempeño de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.																		
<b>Meta</b>	100%																		
<b>Indicador</b>	Porcentaje de actualizaciones de línea base. Porcentaje de auditorías. Porcentaje de matrices. Porcentaje de informe anual de SST.																		
<b>Presupuesto</b>	S/. 0.00																		
<b>Recursos</b>	Recursos humanos, equipos eléctricos, económicos.																		
N°	Descripción de la Actividad	Responsable de Ejecución	Área	AÑO:												Fecha de Verificación	Estado (Realizado, pendiente, en proceso)	Observ.	
				E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
1	Número de actualizaciones de la línea base	Gerencia administrativa	Gerencia	1				1				1				1	Trimestral	En proceso	

	realizadas .																			
2	Número de auditorías ejecutadas.	Gerencia administrativa	Gerencia	1														1	Ene-21	En proceso
3	Número de matrices actualizadas.	Gerencia administrativa	Gerencia	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Mensual	En proceso
4	Número de informes anual de SST.	Gerencia administrativa	Gerencia															1	Dic-21	En proceso

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 44: Presupuesto para la ejecución del Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo*

CLASIFICADOR	BIEN / SERVICIO	MONTO
2.3.18.199. Otros productos similares	Alcohol en gel o en líquido para oficinas.	S/. 500.00
2.3.18.21. Material, insumos, instrumental y accesorios médicos, quirúrgicos, odontológicos y de laboratorio	Mascarillas para el personal operativo y administrativo.	S/. 1,000.00
2.3.27.1199. Servicios diversos	Servicio de médico ocupacional, enfermera y distribución de equipos de seguridad.	S/. 5000.00

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 45: Lista de verificación de lineamientos del SGSST (Post-Test)

LINEAMIENTOS	INDICADOR	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIÓN
		FUENTE	SÍ	NO	
<b>I. Compromiso e Involucramiento</b>					
<b>Principios</b>	El empleador proporciona los recursos necesarios para que se implemente un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 005-2012-TR art. 24	X		
	Se ha cumplido lo planificado en los diferentes programas de seguridad y salud en el trabajo		X		
	Se implementan acciones preventivas de seguridad y salud en el trabajo para asegurar la mejora continua		X		
	Se reconoce el desempeño del trabajador para mejorar la autoestima y se fomenta el trabajo en equipo		X		
	Se realizan actividades para fomentar una cultura de prevención de riesgos del trabajo en toda la empresa, entidad pública o privada		X		
	Se promueve un buen clima laboral para reforzar la empatía entre el empleador y trabajador y viceversa	Ley N° 29783 art. 18	X		
	Existen medios que permiten el aporte de los trabajadores al empleador en materia de seguridad y salud en el trabajo		X		
	Existen mecanismos de reconocimiento del personal proactivo interesado en el mejoramiento continuo de la seguridad y salud en el trabajo			X	
	Se tiene evaluado los principales riesgos que ocasionan mayores pérdidas		X		
	Se fomenta la participación de los representantes de trabajadores y de las organizaciones sindicales en las decisiones sobre la seguridad y salud en el trabajo		X		
<b>II. Política de Seguridad y Salud Ocupacional</b>					
<b>Política</b>	Existe una política documentada en materia de seguridad y salud en el trabajo, específica y apropiada para la empresa, entidad pública o privada		X		
	La política de seguridad y salud en el trabajo está firmada por la máxima autoridad de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 22, incisos A, B y C	X		
	Los trabajadores conocen y están comprometidos con lo establecido en la política de seguridad y salud en el trabajo		X		

	Su contenido comprende: -El compromiso de protección de todos los miembros de la organización. -Cumplimiento de la normatividad. -Garantía de protección, participación, consulta y participación en los elementos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores y sus representantes. -La mejora continua en materia de seguridad y salud en el trabajo -Integración del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con otros sistemas de ser el caso	Ley N° 29783 art. 23, incisos A, B, C y D	X		
<b>Dirección</b>	Se toman decisiones en base al análisis de inspecciones, auditorías, informes de investigación de accidentes, informe de estadísticas, avances de programas de seguridad y salud en el trabajo y opiniones de trabajadores, dando el seguimiento de las mismas.	Ley N° 29783 art. 18, incisos J; D.S. 005-2012-TR, art. 78 inciso B	X		
	El empleador delega funciones y autoridad al personal encargado de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 26	X		
<b>Liderazgo</b>	El empleador asume el liderazgo en la gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 26	X		
	El empleador dispone los recursos necesarios para mejorar la gestión de la seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 26 inciso J	X		
<b>Organización</b>	Existen responsabilidades específicas en seguridad y salud en el trabajo de los niveles de mando de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 27	X		
	Se ha destinado presupuesto para implementar o mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 62; D.S. 005-2012-TR, art. 25	X		
	El Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo participa en la definición de estímulos y sanciones	D.S. 005-2012-TR, art. 109	X		
<b>Competencia</b>	El empleador ha definido los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adopta disposiciones de capacitación en materia de seguridad y salud en el trabajo para que éste asuma sus deberes con responsabilidad	Ley N° 29783 art. 27	X		
<b>III. Planeamiento y Aplicación</b>					
<b>Diagnóstico</b>	Se ha realizado una evaluación inicial o estudio de línea base como diagnóstico participativo del estado de la salud y seguridad en el trabajo		X		
	Los resultados han sido comparados con lo establecido en la Ley de SST y su Reglamento y otros dispositivos legales pertinentes, y servirán de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua	Ley N° 29783 art. 37	X		
	La planificación permite: -Cumplir con normas nacionales -Mejorar el desempeño -Mantener procesos productivos seguros o de servicios seguros	Ley N° 29783 art. 35, incisos A, B y C	X		
<b>Planeamiento para la identificación de</b>	El empleador ha establecido procedimientos para identificar peligros y evaluar riesgos	D.S. 005-2012-TR, art. 38	X		

<b>peligros, evaluación y control de riesgos</b>	Comprende estos procedimientos: -Todas las actividades -Todo el personal -Todas las instalaciones	D.S. 005-2012-TR, art. 37, inciso B		X	
	El empleador aplica medidas para: -Gestionar, eliminar y controlar riesgos -Diseñar ambiente y puesto de trabajo, seleccionar equipos y métodos de trabajo que garanticen la seguridad y salud del trabajador -Eliminar las situaciones y agentes peligrosos o sustituirlos -Modernizar los planes y programas de prevención de riesgos laborales -Mantener políticas de protección -Capacitar anticipadamente al trabajador	Ley N° 29783 art. 50, incisos A, B, C, D, E y F	X		
	El empleador actualiza la evaluación de riesgo una (01) vez al año como mínimo o cuando condiciones o se hayan producido daños	Ley N° 29783 art. 57	X		
	La evaluación de riesgo considera: -Controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la salud de los trabajadores. -Medidas de prevención	Ley N° 29783 art. 57, incisos A y B	X		
	Los representantes de los trabajadores han participado en la identificación de peligros y evaluación de riesgos, han sugerido las medidas de control y verificado su aplicación	Ley N° 29783 art. 75	X		
<b>Objetivos</b>	Los objetivos se centran en el logro de resultados realistas y posibles de aplicar, que comprende: -Reducción de los riesgos del trabajo -Reducción de los accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales -La mejora continua de los procesos, la gestión del cambio, la preparación y respuesta a situaciones de emergencia. -Definición de metas, indicadores, responsabilidades. -Selección de criterios de medición para confirmar su logro.	Ley N° 29783 art. 39, inciso B	X		
	La empresa, entidad pública o privada cuenta con objetivos cuantificables de seguridad y salud en el trabajo que abarca a todos los niveles de la organización y están documentados	D.S. 005-2012-TR, art. 80, inciso A		X	
<b>Programa de Seguridad, Salud en el Trabajo</b>	Existe un programa anual de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 32, inciso F	X		
	Las actividades programadas están relacionadas con el logro de los objetivos	Ley N° 29783 art. 39	X		
	Se definen responsables de las actividades en el programa de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 26	X		
	Se definen tiempos y plazos para el cumplimiento y se realiza seguimiento periódico	Ley N° 29783 art. 25	X		
	Se señala dotación de recursos humanos y económicos	Ley N° 29783 art. 25; D.S. 005-2012-TR, art. 80, inciso B	X		
	Se establecen actividades preventivas antes los riesgos que inciden en la función de procreación del trabajador	Ley N° 29783 art. 65	X		
<b>IV Implementación y operación</b>					

<b>Estructura y responsabilidades</b>	El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo está constituido de forma paritaria (para el caso de los empleadores con 20 o más trabajadores)	Ley N° 29783 art. 29	X			
	El empleador es el responsable de: - Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores - Actúa para mejorar el nivel de seguridad y salud en el trabajo - Actúa en toma de medidas de prevención de riesgo ante modificaciones de las condiciones de trabajo. - Realiza los exámenes médicos ocupacionales al trabajador antes durante y al término de la relación laboral	Ley N° 29783 art. 49, incisos A, B, C y D	X			
	El empleador considera las competencias del trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo, al asignarle sus labores	Ley N° 29783 art. 27, art. 51	X			
	El empleador controla que sólo personal capacitado y protegido acceda a zonas de alto riesgo	Ley N° 29783 art. 55	X			
	El empleador prevé que la exposición a agentes físicos, químicos, biológicos, disergonómicos y psicosociales no generen daño al trabajador o trabajadora	Ley N° 29783 art. 56, inciso G; D.S. 005-2012-TR, art. 32	X			
	El empleador asume los costos de las acciones de seguridad y salud ejecutadas en el centro de trabajo.	Ley N° 29783 art. 35, inciso D		X		
<b>Capacitación</b>	El empleador toma medidas para transmitir al trabajador información sobre los riesgos en el centro de trabajo y las medidas de protección que corresponda	Ley N° 29783 art. 24, art. 25	X			
	El empleador imparte capacitación dentro de la jornada de trabajo	Ley N° 29783 art. 27; D.S. 005-2012-TR, art. 25	X			
	El costo de las capacitaciones es íntegramente asumido por el empleador	Ley N° 29783 art. 62; D.S. 005-2012-TR, art. 25	X			
	Los representantes de los trabajadores han revisado el programa de capacitación	Ley N° 29783 art. 74	X			
	La capacitación se imparte por personal competente y con experiencia en la materia	D.S. 005-2012-TR, art. 29, inciso B	X			
	Se ha capacitado a los integrantes del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 66	X			
	Las capacitaciones están documentadas	D.S. 005-2012-TR, art. 29, inciso F	X			

	<p>Se han realizado capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al momento de la contratación, cualquiera sea la modalidad o duración.</li> <li>- Durante el desempeño de la labor</li> <li>- Específica en el puesto de trabajo o en la función que cada trabajador desempeña, cualquiera que sea la naturaleza del vínculo, modalidad o duración de su contrato.</li> <li>- Cuando se produce cambios en las funciones que desempeña el trabajador.</li> <li>- Cuando se produce cambios en las tecnologías o en los equipos de trabajo.</li> <li>- En las medidas que permitan la adaptación a la evolución de los riesgos y la prevención de nuevos riesgos.</li> <li>- Para la actualización periódica de los conocimientos.</li> <li>- Utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos.</li> <li>- Uso apropiado de los materiales peligrosos</li> </ul>	<p>Ley N° 29783 art. 49, inciso G;</p> <p>D.S. 005-2012-TR, art. 27, inciso A, B, C, D, E, art. 42, inciso F</p>	X		
<b>Medidas de prevención</b>	<p>Las medidas de prevención y protección se aplican en el orden de prioridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación de los peligros y riesgos</li> <li>- Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.</li> <li>- Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.</li> <li>- Programar la sustitución progresiva, y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos por aquellos que produzcan un menor riesgo o ninguno para el trabajador.</li> <li>- En último caso, facilitar equipos de protección personal adecuados, asegurándose que los trabajadores los utilicen y conserven en forma correcta.</li> </ul>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>	X		
<b>Preparación y respuesta ante emergencias</b>	<p>La empresa, entidad pública o privada ha elaborado planes y procedimientos para enfrentar y responder ante situaciones de emergencias.</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>	X		
	<p>Se tiene organizada la brigada para actuar en caso de: incendios, primeros auxilios, evacuación</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>	X		
	<p>La empresa, entidad pública o privada revisa los planes y procedimientos ante situaciones de emergencia en forma periódica</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>		X	
	<p>El empleador ha dado las instrucciones a los trabajadores para que en caso de un peligro grave e inminente puedan interrumpir sus labores y/o evacuar la zona de riesgo</p>	<p>Ley N° 29783;</p> <p>D.S. 005-2012-TR</p>	X		
<b>Contratistas, Subcontratistas, empresa, entidad pública o privada, de servicios y cooperativas</b>	<p>El empleador que asume el contrato principal en cuyas instalaciones desarrollan actividades, trabajadores de contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios y cooperativas de trabajadores, garantiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La coordinación de la gestión en prevención de riesgos laborales</li> <li>- La seguridad y salud de los trabajadores</li> <li>- La verificación de la contratación de los seguros de acuerdo a ley por cada empleador</li> <li>- La vigilancia del cumplimiento de la normatividad en materia de seguridad y salud en</li> </ul>	<p>Ley N° 29783 art. 68, inciso A, B, C y D</p>	X		

	el trabajo por parte de la empresa, entidad pública o privada que destacan su personal				
	Todos los trabajadores tienen el mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud en el trabajo sea que tengan vínculo laboral con el empleador o con contratistas, subcontratistas, empresas especiales de servicios o cooperativas de trabajadores	Ley N° 29783 art. 77	X		
<b>Consulta y Comunicación</b>	Los trabajadores han participado en: - La consulta, información y capacitación en seguridad y salud en el trabajo. - La elección de sus representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - La conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo. - El reconocimiento de sus representantes por parte del empleador	Ley N° 29783 art. 19, inciso A, B y C; D.S. 005-2012-TR, art. 88	X		
	Los trabajadores han sido consultados ante los cambios realizados en las operaciones, procesos y organización del trabajo que repercute en su seguridad y salud.	Ley N° 29783 art. 70; D.S. 005-2012-TR		X	
	Existen procedimientos para asegurar que las informaciones pertinentes lleguen a los trabajadores correspondientes de la organización	Ley N° 29783 art. 52	X		
<b>V. Evaluación normativa</b>					
<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	La empresa, entidad pública o privada tiene un procedimiento para identificar, acceder y monitorear el cumplimiento de la normatividad aplicable al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y se mantiene actualizada	D.S. 005-2012-TR, art. 84, inciso A	X		
	La empresa, entidad pública o privada con 20 o más trabajadores ha elaborado su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo (Salvo que una norma sectorial no establezca un número inferior)	Ley N° 29783 art. 34; D.S. 005-2012-TR, art. 7	X		
	Los equipos a presión que posee la empresa entidad pública o privada tienen su libro de servicio autorizado por el MTPE	D.S. 005-2012-TR, art. 96		X	
	El empleador adopta las medidas necesarias y oportunas, cuando detecta que la utilización de ropas y/o equipos de trabajo o de protección personal representen riesgos específicos para la seguridad y salud de los trabajadores	Ley N° 29783 art. 64	X		
	El empleador toma medidas que eviten las labores peligrosas a trabajadoras en periodo de embarazo o lactancia conforme Ley	Ley N° 29783 art. 66; D.S. 005-2012-TR, art. 92	X		
	El empleador no emplea a niños, ni adolescentes en actividades peligrosas	Ley N° 29783 art. 67		X	

<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	El empleador evalúa el puesto de trabajo que va a desempeñar un adolescente trabajador previamente a su incorporación laboral a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de la exposición al riesgo, con el objeto de adoptar medidas preventivas necesarias		X		
	La empresa, entidad pública o privada dispondrá lo necesario para que: - Las máquinas, equipos, sustancias, productos o útiles de trabajo no constituyan una fuente de peligro. - Se proporcione información y capacitación sobre la instalación, adecuada utilización y mantenimiento preventivo de las maquinarias y equipos. - Se proporcione información y capacitación para el uso apropiado de los materiales peligrosos. - Las instrucciones, manuales, avisos de peligro u otras medidas de precaución colocadas en los equipos y maquinarias estén traducidos al castellano. -Las informaciones relativas a las máquinas, equipos, productos, sustancias o útiles de trabajo son comprensibles para los trabajadores	Ley N° 29783 art. 69, incisos A, B, C, D y E	X		
<b>Requisitos Legales y de otro tipo</b>	Los trabajadores cumplen con: -Las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de seguridad y salud en el trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo y con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos. - Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección personal y colectiva. . No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos necesarios para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesario, capacitados. - Cooperar y participar en el proceso de investigación de los accidentes de trabajo, incidentes peligrosos, otros incidentes y las enfermedades ocupacionales cuando la autoridad competente lo requiera. - Velar por el cuidado integral individual y colectivo, de su salud física y mental. - Someterse a exámenes médicos obligatorios. - Participar en los organismos paritarios de seguridad y salud en el trabajo. - Comunicar al empleador situaciones que ponga o pueda poner en riesgo su seguridad y salud y/o en las instalaciones físicas. - Reportar a los representantes de seguridad de forma inmediata, la ocurrencia de cualquier accidente de trabajo, incidente peligroso o incidente. - Concurrir a la capacitación y entrenamiento sobre seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 79, incisos A, B, C, D, E, F, G y H		X	
<b>VI. Verificación</b>					
<b>Supervisión, monitoreo y seguimiento de desempeño</b>	La vigilancia y control de seguridad y salud en el trabajo permite evaluar con regularidad los resultados logrados en materia de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 40	X		
	La supervisión permite: -Identificar las fallas o deficiencias en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. - Adoptar las medidas preventivas y correctivas	Ley N° 29783 art. 41, incisos A y B	X		

	El monitoreo permite la medición cuantitativa y cualitativa apropiadas.	D.S. 005-2012-TR, art. 86	X		
	Se monitorea el grado de cumplimiento de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo		X		
<b>Salud en el trabajo</b>	El empleador realiza exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores (incluyendo los adolescentes)	Ley N° 29783 art. 67, 49, incisos C; D.S. 005-2012-TR, art. 101	X		
<b>Salud en el trabajo</b>	Los trabajadores son informados: -A título grupal, de las razones para los exámenes de salud ocupacional. -A título personal, sobre los resultados de los informes médicos relativos a la evaluación de su salud. -Los resultados de los exámenes médicos no son pasibles de uso para ejercer discriminación	Ley N° 29783 art. 71, incisos A y B	X		
	Los resultados de los exámenes médicos son considerados para tomar acciones preventivas o correctivas al respecto	D.S. 005-2012-TR, art. 102	X		
<b>Accidentes, incidentes peligrosos e incidentes, no conformidad, acción correctiva y preventiva</b>	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo los accidentes de trabajo mortales dentro de las 24 horas de ocurridos.	Ley N° 29783 art. 82, incisos A	X		
	El empleador notifica al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, dentro de las 24 horas de producidos, los incidentes peligrosos que han puesto en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores y/o a la población	Ley N° 29783 art. 82, incisos B; D.S. 005-2012-TR, art. 111	X		
	Se implementan las medidas correctivas propuestas en los registros de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y otros incidentes.	D.S. 005-2012-TR, art. 34	X		
	Se implementan las medidas correctivas producto de las no conformidades halladas en las auditorías de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 45	X		
	Se implementan medidas preventivas de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 33	X		
<b>Investigación de accidentes y enfermedades ocupacionales</b>	El empleador ha realizado las investigaciones de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, y ha comunicado a la autoridad administrativa de trabajo, indicando las medidas correctivas y preventivas adoptadas	Ley N° 29783 art. 58	X		
	Se investigan los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos para: - Determinar las causas e implementar las medidas correctivas. - Comprobar la eficacia de las medidas de seguridad y salud vigentes al momento del hecho. - Determinar la necesidad de modificar dichas medidas	Ley N° 29783 art. 58; D.S. 005-2012-TR, art. 34	X		
	Se toma medidas correctivas para reducir las consecuencias de accidentes	Ley N° 29783 art. 59	X		
	Se ha documentado los cambios en los procedimientos como consecuencia de las acciones correctivas	D.S. 005-2012-TR, art. 88	X		

	El trabajador ha sido transferido en caso de accidente o enfermedad ocupacional a otro puesto que implique menos riesgo	Ley N° 29783 art. 57	X		
<b>Control de Operaciones</b>	La empresa, entidad pública o privada ha identificado las operaciones y actividades que están asociadas con riesgos donde las medidas de control necesitan ser aplicadas	Ley N° 29783 art. 52; D.S. 005-2012-TR, art. 27, inciso D	X		
	La empresa, entidad pública o privada ha establecido procedimientos para el diseño del lugar de trabajo, procesos operativos, instalaciones, maquinarias y organización del trabajo que incluye la adaptación a las capacidades humanas a modo de reducir los riesgos en sus fuentes.	Ley N° 29783 art. 36, inciso C	X		
<b>Gestión del cambio</b>	Se han evaluado las medidas de seguridad debido a cambios internos, método de trabajo, estructura organizativa y cambios externos normativos, conocimientos en el campo de la seguridad, cambios tecnológicos, adaptándose las medidas de prevención antes de introducirlos.	Ley N° 29783 art. 50	X		
<b>Auditorías</b>	Se cuenta con un programa de auditorías	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso H	X		
	El empleador realiza auditorías internas periódicas para comprobar la adecuada aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Ley N° 29783 art. 43	X		
	Las auditorías externas son realizadas por auditores independientes con la participación de los trabajadores o sus representantes		X		
	Los resultados de las auditorías son comunicados a la alta dirección de la empresa, entidad pública o privada	Ley N° 29783 art. 46, inciso C		X	
<b>VII. Control de información y documentos</b>					
<b>Documentos</b>	La empresa, entidad pública o privada establece y mantiene información en medios apropiados para describir los componentes del sistema de gestión y su relación entre ellos.	Ley N° 29783 art. 28	X		
	Los procedimientos de la empresa, entidad pública o privada, en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, se revisan periódicamente	Ley N° 29783 art. 47	X		
	El empleador establece y mantiene disposiciones y procedimientos para: -Recibir, documentar y responder adecuadamente a las comunicaciones internas y externas relativas a la seguridad y salud en el trabajo. -Garantizar la comunicación interna de la información relativa a la seguridad y salud en el trabajo entre los distintos niveles y cargos de la organización. - Garantizar que las sugerencias de los trabajadores o de sus representantes sobre seguridad y salud en el trabajo se reciban y atiendan en forma oportuna y adecuada	D.S. 005-2012-TR, art. 37, inciso A, B y C	X		

<b>Documentos</b>	El empleador entrega adjunto a los contratos de trabajo las recomendaciones de seguridad y salud considerando los riesgos del centro de laborales y los relacionados con el puesto o función del trabajador.	Ley N° 29783 art. 35, inciso C; D.S. 005-2012-TR, art. 30	X		
	El empleador ha: -Facilitado al trabajador una copia del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. -Capacitado al trabajador en referencia al contenido del reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo. - Asegurado para poner en práctica las medidas de seguridad y salud en el trabajo. -Elaborado un mapa de riesgos del centro de trabajo y lo exhibe en un lugar visible. -El empleador entrega al trabajador las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo considerando los riesgos del centro de labores y los relacionados con el puesto o función, el primer día de labores.	Ley N° 29783 art. 35, inciso A, B, C, D y E	X		
	El empleador mantiene procedimientos para garantizar que: - Se identifiquen, evalúen e incorporen en las especificaciones relativas a compras y arrendamiento financiero, disposiciones relativas al cumplimiento por parte de la organización de los requisitos de seguridad y salud. -Se identifiquen las obligaciones y los requisitos tanto legales como de la propia organización en materia de seguridad y salud en el trabajo antes de la adquisición de bienes y servicios. -Se adopten disposiciones para que se cumplan dichos requisitos antes de utilizar los bienes y servicios mencionados	D.S. 005-2012-TR, art. 84, inciso A, B y C	X		
<b>Control de la documentación y de los datos</b>	La empresa, entidad pública o privada establece procedimientos para el control de los documentos que se generen por esta lista de verificación		X		
	Este control asegura que los documentos y datos: -Puedan ser fácilmente localizados. -Puedan ser analizados y verificados periódicamente. -Están disponibles en los locales. -Sean removidos cuando los datos sean obsoletos. -Son adecuadamente archivados	Ley N° 29783 art. 28	X		
<b>Gestión de los registros</b>	El empleador ha implementado registros y documentos del sistema de gestión actualizados y a disposición del trabajador referido a: -Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de exámenes médicos ocupacionales	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgo disergonómicos	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso	X		

		A, B, C, D, E, F, G y H			
	Registro de estadísticas de seguridad y salud	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de equipos de seguridad o emergencia	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
	Registro de auditorías	D.S. 005-2012-TR, art. 33, inciso A, B, C, D, E, F, G y H	X		
<b>Gestión de los registros</b>	La empresa, entidad pública o privada cuenta con registros de accidente de trabajo y enfermedad ocupacional e incidentes peligrosos y otros incidentes ocurridos a: - Sus trabajadores -Trabajadores de intermediación laboral y/o tercerización.  -Beneficiarios bajo modalidades formativas - Personal que presta servicios de manera independiente, desarrollando sus actividades total o parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada	D.S. 005-2012-TR, art. 34	X		
	Los registros mencionados son: -Legibles e identificables -Permite su seguimiento -Son archivados y adecuadamente protegidos				X
<b>VIII. Revisión por la dirección</b>					
<b>Gestión de la mejora continua</b>	La alta dirección: Revisa y analiza periódicamente el sistema de gestión para asegurar que sea apropiada y efectiva	Ley N° 29783 art. 47		X	
	Las disposiciones adoptadas por la dirección para la mejora continua del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, deben tener en cuenta: - Los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo de la empresa, entidad pública o privada . Los resultados de la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos. - Los resultados de la supervisión y medición de la eficiencia - La investigación de accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes relacionados con el trabajo. -Los resultados y recomendaciones de las auditorías y evaluaciones realizadas por la dirección de la empresa, entidad pública o privada. -Las recomendaciones del Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. -Los cambios en las normas. -La información pertinente nueva.	Ley N° 29783 art. 46, incisos A, B, C, D, E, F, G, H e I	X		

- Los resultados de los programas anuales de seguridad y salud en el trabajo				
La metodología de mejoramiento continuo considera: - La identificación de las desviaciones de las prácticas y condiciones aceptadas como seguras. - El establecimiento de estándares de seguridad - La medición y evaluación periódica del desempeño con respecto a los estándares de la empresa. . La corrección y reconocimiento del desempeño	Ley N° 29783 art. 20, incisos A, B, C y D	X		
La investigación y auditorías permiten a la dirección de la empresa, entidad pública o privada lograr los fines previstos y determinar, de ser el caso, cambios en la política y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Ley N° 29783 art. 44		X	
La investigación de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, permiten identificar: -Las causas inmediatas (actas y condiciones subestándares). -Las causas básicas (factores personales y factores del trabajo) -Deficiencia del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para la planificación de la acción correctiva pertinente.	Ley N° 29783 art. 42	X		
El empleador ha modificado las medidas de prevención de riesgos laborales cuando resulten inadecuadas e insuficientes para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores incluyendo al personal de los regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa e incluso a los que prestan servicios de manera independiente, siempre que éstos desarrollen sus actividades total parcialmente en las instalaciones de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones.	Ley N° 29783 art. 93, inciso B	X		

Anexo N° 46: Matriz de Operacionalización

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE INDEPENDIENTE <b>Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo</b>	El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados que tiene como propósito establecer políticas, objetivos, mecanismos y acciones sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 29783, 2017)	El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se mide en función de las dimensiones de la planificación del SGSST, la evaluación del SGSST y la acción para la mejora continua; estas a su vez en función de los indicadores formulados.	Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	$LB = \frac{N^{\circ} \text{IPERC realizados}}{N^{\circ} \text{IPERC programados}}$ LB: Índice de Línea Base	Razón
			Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	$ISS = \frac{N^{\circ} \text{inspecciones realizadas}}{N^{\circ} \text{inspecciones programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en seguridad y salud	Razón
			Acción para la mejora continua	$CSS = \frac{N^{\circ} \text{capacitaciones realizadas}}{N^{\circ} \text{capacitaciones programadas}}$ CSS: Índice de Capacitaciones en seguridad y salud	Razón
VARIABLE DEPENDIENTE <b>Accidentabilidad</b>	Es la medición que combina al índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido y al índice de severidad de lesiones, en otras palabras, es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de gravedad dividido entre 1000. (D.S. N° 023-2017-EM)	La accidentabilidad se mide en función de las dimensiones de frecuencia de accidentes y gravedad de accidentes, serán representadas mediante fórmulas colocadas en el cuadro de indicador.	Frecuencia de accidentes	$IF = \frac{N^{\circ} \text{total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de frecuencia de accidentes	Razón
			Gravedad de accidentes	$IG = \frac{N^{\circ} \text{de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IG: Índice de gravedad de accidentes	Razón

Fuente: Elaboración propia

*Anexo N° 47: Matriz de Consistencia*

<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>
¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la accidentabilidad dentro del área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021?	Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.	La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la accidentabilidad en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.
<b>PREGUNTAS ESPECÍFICAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>
¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021?	Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.	La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la frecuencia de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.
¿Cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reducirá la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021?	Determinar cómo la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.	La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Ley N° 29783 reduce la gravedad de accidentes en el área de producción en la empresa EMAVI S.A.C., San Martín de Porres, 2021.

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 48: Lista de instrumentos de recolección de datos utilizados*

VARIABLE	DIMENSIÓN	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FINALIDAD
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Análisis documental	Ficha de registro de IPERC	Permite determinar la cantidad de IPERC realizadas en la empresa.
	Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo		Ficha de registro de inspecciones en seguridad y salud	Permite determinar la cantidad de inspecciones realizadas en la empresa.
	Acción para la mejora continua		Ficha de registro de capacitaciones en seguridad y salud	Permite determinar la cantidad de capacitaciones realizadas en la empresa.
Accidentabilidad	Frecuencia de accidentes	Análisis documental	Ficha de registro de accidentes de trabajo.	Permite ingresar los accidentes de origen laboral y enfermedades laborales que suceden en la empresa.
	Gravedad de accidentes			

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 49: Validación de Juicio de Expertos*

VALIDACIÓN DE JUICIO DE EXPERTOS		
EXPERTOS	GRADO DE INSTRUCCIÓN	RESULTADOS
Mgtr. Rosario del Pilar López Padilla	Magister	Aplicable
Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont	Doctor	Aplicable
Mgtr. Lino Rolando Rodríguez Alegre	Magister	Aplicable

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 50: Autorización para el levantamiento de información*



*Autorización para el Levantamiento de Información*

Por medio de la presente autorizamos el uso de toda la información necesaria en el desarrollo de su proyecto de investigación.

MONCADA CUEVA, GRACIELA ESMERALDA

RODRÍGUEZ IBACETA, SANDRO JEAN PIERRE

Identificados con el **DNI: 76983461**, **DNI: 73484089** quienes realizaron el permiso correspondiente para poder realizar su proyecto en la empresa **EMAVI S.A.C** con RUC 20518696484, en el **ÁREA DE PROCESOS**, durante el siguiente período:

**FECHA DE INICIO:** Marzo del 2021

**FECHA DE TÉRMINO:** Julio del 2021



*Anexo N° 51: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos*



**CARTA DE PRESENTACIÓN**

Mg. Rosario López Padilla

Presente

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

Nos es muy grato comunicarnos con usted para expresarle nuestros saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede Lima Norte, aula C2T1, requerimos validar los instrumentos con los cuales recogeremos la información necesaria para poder desarrollar nuestra investigación y con la cual optaremos nuestro título profesional.

El título nombre de nuestro proyecto de investigación es: **“Implementación del SGSST para la reducción de accidentabilidad en el área de producción de la empresa EMAVI S.A.C, SMP, 2021”** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, hemos considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hacemos llegar contiene:

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

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

Atentamente.

Rodríguez Ibaceta, Sandro Jean Pierre  
D.N.I: 73484089

Moncada Cueva, Graciela Esmeralda  
D.N.I:76983461

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 52: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos*



**DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE Y DIMENSIONES**

**Variable:** SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un conjunto de elementos interrelacionados que tiene como propósito establecer políticas, objetivos, mecanismos y acciones sobre el tema de seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 29783, 2017)

**Dimensiones de la variable:**

**Dimensión1: PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es la realización del estudio de la línea de base como valoración del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados alcanzados son contrastados con los establecido por la Ley N° 29783 y sirve de base para la planificación y aplicación del sistema. (Ley N° 29783, 2017)

**Dimensión 2: EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

La evaluación, vigilancia y control del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo comprende procedimientos internos y externos a la empresa, y permite evaluar periódicamente los resultados obtenidos en cuestión a la seguridad y salud en el trabajo. (Ley N° 29783, 2017)

**Dimensión 3: ACCIÓN PARA LA MEJORA CONTINUA**

La supervisión de la ejecución del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, los exámenes y las auditorías elaboradas por la organización permiten identificar las causas de disconformidad con respecto a las normas pertinentes o distribución del propio sistema, con el objeto de que se adopten medidas pertinentes. (Ley N° 29783, 2017)

*Fuente: Elaboración propia*

*Anexo N° 53: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos*



**DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE Y DIMENSIONES**

**Variable:** ACCIDENTABILIDAD

Es la medición que combina al índice de frecuencia de lesiones con tiempo perdido y al índice de severidad de lesiones, en otras palabras, es el producto del valor del índice de frecuencia por el índice de gravedad dividido entre 1,000. (D.S. N° 023-2017-EM)

**Dimensiones de la variable:**

**Dimensión 1:** FRECUENCIA DE ACCIDENTES

Es el número de accidentes que ocurren por cada doscientas mil horas trabajadas durante el horario de trabajo. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo)

**Dimensión 2:** GRAVEDAD DE ACCIDENTES

Hace referencia al total de días no laborables a consecuencia de los accidentes del trabajo por cada doscientas mil horas trabajadas. (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo)

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N° 54: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b>  $LB = \frac{N^{\circ} IPERC \text{ realizadas}}{N^{\circ} IPERC \text{ programadas}}$ LB: Índice de Línea Base	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b>  $ISS = \frac{N^{\circ} inspecciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} inspecciones \text{ programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en seguridad y salud	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>DIMENSIÓN 3: Acción para la mejora continua</b>  $CSS = \frac{N^{\circ} capacitaciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} capacitaciones \text{ programadas}}$ CSS: índice de Capacitaciones en seguridad y salud	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):      Hay suficiencia     

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

Apellidos y nombres del juez validador. Mg.: Rosario del Pilar López Padilla DNI: 08163545

Especialidad del validador: Ingeniero Alimentario

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

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

18 de junio de 2021  
  
 -----CIP 200326-----  
 Firma del Experto Informante.

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 55: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE ACCIDENTABILIDAD**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Frecuencia de accidentes</b> $IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200.000$ IF: Índice de frecuencia de accidentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Gravedad de accidentes</b> $IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200.000$ IG: Índice de gravedad de accidentes	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_ HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg.: Rosario del Pilar López Padilla DNI: 08163545

**Especialidad del validador:** Ingeniero Alimentario

18 de junio de 2021



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

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

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

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 56: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b> $LB = \frac{N^{\circ} IPERC \text{ realizadas}}{N^{\circ} IPERC \text{ programados}}$ LB: Índice de Línea Base	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b> $ISS = \frac{N^{\circ} inspecciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} inspecciones \text{ programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en seguridad y salud	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>DIMENSIÓN 3: Acción para la mejora continua</b> $CSS = \frac{N^{\circ} capacitaciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} capacitaciones \text{ programadas}}$ CSS: índice de Capacitaciones en seguridad y salud	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):      Hay suficiencia     

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

Aplicable después de corregir [ ]   No aplicable [ ]

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

Especialidad del validador: **Ingeniero Industrial**

19 de junio de 2021

  
 Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PhD)  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 INGENIERO DE SEGURIDAD Y SALUD

Firma del Experto Informante

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 57: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos



**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE DEPENDIENTE ACCIDENTABILIDAD**

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia <sup>1a</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Frecuencia de accidentes</b> $IF = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IF: Índice de frecuencia de accidentes	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Gravedad de accidentes</b> $IG = \frac{N^{\circ} \text{ de días perdidos}}{\text{Total Horas Hombre trabajadas}} \times 200,000$ IG: Índice de gravedad de accidentes	<b>X</b>		<b>X</b>		<b>X</b>		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** \_\_\_\_\_ HAY SUFICIENCIA \_\_\_\_\_

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

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

**Especialidad del validador:** **Ingeniero Industrial**    **19 de junio de 2021**



Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont  
Ingeniero Industrial  
Especialidad: Ingeniería Industrial

-----  
**Firma del Experto Informante**

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 58: Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLE INDEPENDIENTE SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

N°	DIMENSIONES / items	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>DIMENSIÓN 1: Planificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b> $LB = \frac{N^{\circ} IPERC \text{ realizados}}{N^{\circ} IPERC \text{ programados}}$ LB: Índice de Línea Base	X		X		X		
2	<b>DIMENSIÓN 2: Evaluación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</b> $ISS = \frac{N^{\circ} inspecciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} inspecciones \text{ programadas}}$ ISS: Índice de Inspecciones en seguridad y salud	Si	No	Si	No	Si	No	
3	<b>DIMENSIÓN 3: Acción para la mejora continua</b> $CSS = \frac{N^{\circ} capacitaciones \text{ realizadas}}{N^{\circ} capacitaciones \text{ programadas}}$ CSS: índice de Capacitaciones en seguridad y salud	X		X		X		

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

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mgtr.: Lino Rolando Rodríguez Alegre    **DNI:** 06535058

**Especialidad del validador:** Ingeniero Pesquero Tecnólogo    **18 de junio de 2021**

  
 .....  
**Firma del Experto Informante.**

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

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

Fuente: Elaboración propia

