



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

**Implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018
para reducir incidentes laborales de MC Soporte y Servicios
S.A.C, Lima 2020**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
INDUSTRIAL**

AUTORAS:

Cornejo Trujillo, Yamile Roxana (ORCID:0000-0003-0283-1986)
Jiménez Ramón, Jimena María (ORCID:0000-0003-0227-0410)

ASESORA:

MSC. Delgado Montes, Mary Laura (ORCID:0000-0001-9639-657X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Gestión de la Seguridad y Calidad

Lima – Perú
2020

DEDICATORIA:

A Dios por guiar nuestro camino y por la fortaleza incondicional que nos da en cualquier momento de nuestras vidas.

A nuestros padres por su apoyo desmedido y constante en la búsqueda de nuestro bienestar.

AGRADECIMIENTO

Nuestro agradecimiento es a nuestra docente MSC. DELGADO MONTES, MARY LAURA quien con su conocimiento y dedicación constante colaboró con la asesoría de la tesis compartiendo su conocimiento desde el inicio de la investigación y nos motivó hasta culminar la presente investigación.

A nuestros familiares y amistades por su inmenso incentivo en motivarnos en los estudios y lograr nuestras metas. Muchas gracias a todos.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos y figuras	ix
RESUMEN	xi
Abstract	xii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	5
CAPÍTULO III: MÉTODO	13
3.1 Tipo y diseño de investigación	14
3.2 Variables y Operacionalización	15
3.3 Población, muestra y muestreo.....	17
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos	24
3.6 Método y análisis de datos	107
3.7 Aspectos éticos.....	108
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	108
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	121
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	126
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	129
REFERENCIA	131
ANEXOS	137
Anexo 1: Análisis de la problemática de incidentes laborales con herramientas calidad	137
Anexo 2: Matriz de coherencia	152
Anexo 3: Compendio de Antecedentes.....	153
Anexo 4: Matriz Operacionalización	160
Anexo 5: Instrumento de recolección de datos	161
Anexo 6: Validación del Experto del Ing. Químico Delgado Arenas, Antonio Leonardo.....	164
Anexo 7: Validación del experto del Ing. Industrial Delgado Montes, Mary Laura	165

Anexo 8: Validación del experto del Ing. Industrial Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson	166
Anexo 9: Compendio de Teorías Relacionadas	167
Anexo 10: Registro de incidentes peligrosos e incidentes	182
Anexo 11: Registro de inspecciones internas de seguridad en el trabajo ...	183
Anexo 12: Registro del monitoreo de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales y Factores de riesgo Disergonómicos	184
Anexo 13: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.....	185
Anexo 14: Formato de Datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el trabajo	186
Anexo 15: Registro de inspección de equipos de Protección Personal y Uniformes	187
Anexo 16: Registro de inspección de herramientas manuales	189
Anexo 17: Registro de extintores de la empresa MC Soporte y Servicios ..	191
Anexo 18: Registro de inspección de Botiquín de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	193
Anexo 19: Matriz de correspondencia de la ISO 45001 MC Soporte y Servicios S.A.C.....	195
Anexo 20: Implementación de Señalizaciones de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	197
Anexo 21: Capacitaciones realizadas.....	202
Anexo 22: Capacitaciones realizadas por zoom.....	205
Anexo 23: Seguimiento de Requisitos Legales.....	211
Anexo 24: Fotografías de visita a la empresa MC soporte y servicios	216
Anexo 26: Autorización de la empresa para el proyecto de investigación ..	221
Anexo 27: Resumen de coincidencia de similitud del Turnitin	222

Índice de tablas

Tabla 1: Formato para cálculo de índice de cultura preventiva.....	20
Tabla 2: Formato para cálculo de índice de cumplimiento de requisitos legales.....	21
Tabla 3: Formato para cálculo de índice de frecuencia de incidentes	22
Tabla 4: Formato para cálculo de índice de Gravedad de incidentes	23
Tabla 5: Diagrama de flujo de la compañía Mc Soporte y Servicios.....	30
Tabla 6: Simbología.....	31
Tabla 7: Diagrama de análisis de procesos de la compañía Mc Soporte y Servicios.....	32
Tabla 8: Causas principales que generan los incidentes en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.	33
Tabla 9: Cultura Preventiva antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.	35
Tabla 10: Promedio de Cultura Preventiva antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.	35
Tabla 11: Cumplimiento de Requisitos Legales antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.	36
Tabla 12: Promedio de Cumplimiento de Requisitos Legales antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	36
Tabla 13: Índice de Frecuencia de incidentes antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.	37
Tabla 14: Índice de Gravedad de incidentes antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.	37
Tabla 15: Resumen del pre-test.....	38
Tabla 16: Ponderación de las alternativas de solución.....	39
Tabla 17: Tabla de solución a las principales causas.....	41
Tabla 18: Costos de implementación de la mejora	41
Tabla 19: Cronograma para la implementación de la ISO 45001 en la empresa MC Soportes y Servicios S.A.C.....	43
Tabla 20: Detalle de capacitaciones en MC Soporte y Servicios S.A.C.	64
Tabla 21: Cronograma de capacitaciones de MC Soporte y Servicios S.A.C..	67
Tabla 22: Cronograma de ejecución de Charlas.....	69

Tabla 23: Programa de Inspecciones de Seguridad	96
Tabla 24: Cultura Preventiva después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	97
Tabla 25: Promedio de Cultura Preventiva después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	97
Tabla 26: Cumplimiento de Requisitos Legales después de la mejora del SG- SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	98
Tabla 27: Promedio de Cumplimiento de Requisitos Legales después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	98
Tabla 28: Índice de Frecuencia de incidentes después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	99
Tabla 29: Índice de Gravedad de incidentes después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	99
Tabla 30: resumen del pre-test y pos-test	100
Tabla 31: Primer registro de días perdidos (PRE-TEST)	101
Tabla 32: Primer registro de días perdidos (POST-TEST)	102
Tabla 33: Calculo del beneficio debido a la mejora propuesta.....	103
Tabla 34: Costo del investigador	104
Tabla 35: Costo del investigador	104
Tabla 36: Costo de Implementación	104
Tabla 37: Costo por sostenimiento de la mejora.....	105
Tabla 38: Tasa de interés	105
Tabla 39: Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno	106
Tabla 40: Análisis de datos del análisis descriptivo	109
Tabla 41: Resultados descriptivos de incidentes antes de la implementación	110
Tabla 42: Resultados descriptivos del índice de frecuencia antes de la implementación	111
Tabla 43: Resultados descriptivos del índice de gravedad antes de la implementación	112
Tabla 44: Contrastación de hipótesis general.....	113
Tabla 45: Estadísticos descriptivos de incidentes.....	114
Tabla 46: Prueba de Wilcoxon de Hipótesis General	115
Tabla 47: Contrastación de la primera Hipótesis específica	115

Tabla 48: Estadísticos descriptivos de Índice de frecuencia.....	116
Tabla 49: Prueba de Wilcoxon de la primera hipótesis específica.....	117
Tabla 50: Contrastación de la segunda hipótesis específica	118
Tabla 51: Estadísticos descriptivos de Índice de gravedad	118
Tabla 52: Prueba de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica	119
Tabla 53: Notificaciones de accidentes por actividad económica, según forma de diciembre 2019, según MTPE	140
Tabla 54: Notificación según la forma del accidente.....	141
Tabla 55: Causas de los incidentes de la empresa MC soporte y servicios ..	145
Tabla 56: Matriz correlacional de los incidentes de la empresa MC soporte y servicio	146
Tabla 57: Distribución de Frecuencia de incidentes de MC Soporte y Servicios.	147
Tabla 58: Matriz de Estratificación de las causas de la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.	148
Tabla 59: Valoración de solución.....	149
Tabla 60: Tabla de alternativa de solución de las causas de los incidentes de la empresa MC soporte y servicios	150
Tabla 61: Cláusulas de la norma ISO 45001	169
Tabla 62: Mejora de la OHSAS 18001	170
Tabla 63: Tipos de incidentes más frecuentes.....	172
Tabla 64: Significado general de los colores de seguridad.....	176

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Diagrama de Ishikawa de incidentes laborales MC Soportes y Servicios S.A.C.	3
Figura 2: Ubicación de la empresa MC soporte y servicios.....	26
Figura 3: Frontis de la empresa MC soporte y servicios, 2019.....	26
Figura 4: Fabricaciones de equipos	27
Figura 5: Fabricaciones de sistemas.....	27
Figura 6: Fabricación de estructuras	28
Figura 7: Reparaciones de equipos.....	28
Figura 8: Organigrama de la empresa MC soporte y servicios.....	29
Figura 9: Resumen del pre-test.....	38
Figura 10: Mapa de señalización de MC Soporte y Servicios S.A.C	62
Figura 11: Mapa de evacuación de MC Soporte y Servicios S.A.C.....	63
Figura 12: Resumen del pre-test y pos-test.....	100
Figura 13: Resumen de resultados del análisis descriptivo.....	109
Figura 14: Empernado SST bolt	137
Figura 15: Brazo Reparador - Sistema de compresores	137
Figura 16: Reparación Bearing Housing - Sistema Hidráulico.....	138
Figura 17: Notificación por actividad económica según MTPE.....	140
Figura 18: Accidente e Incidente de la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. en el área operaciones.	142
Figura 19: Diagrama de Ishikawa de incidentes laborales MC Soportes y Servicios S.A.C.	144
Figura 20: Pareto de las causas de incidentes de la empresa MC Soportes y Servicios S.A.C.	147
Figura 21: Pareto Estratificado	148
Figura 22: Estructura de la ISO 45001:2018	168
Figura 23: Implementación de la norma ISO 45001:2018	168
Figura 24: Modelo de causalidad de Accidentes y perdidas.	171
Figura 25: Controles de riesgos y peligros	174
Figura 26: Tipo de señalización contra incendios.....	176
Figura 27: Tipo de señalización de prohibición	177
Figura 28: Tipo de señalización de advertencia	178

Figura 29: Tipo de señalización de Obligación para el personal	178
Figura 30: Tipo de señalización de evaluación y emergencia	179

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo reducir los incidentes laborales de una empresa metalmecánica, a través de la implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001. Cuya problemática fue el aumento de incidentes en la compañía, debido a que existen actos y condiciones inseguras, falta de orden y limpieza, no existe un plan de seguridad, etc.

La población de este estudio estuvo conformada por 50 trabajadores que fueron evaluados antes y después de la implementación del SG-SST. Por tal motivo, la investigación es de enfoque cuantitativa, el diseño es cuasi experimental y su nivel es explicativo.

Durante la investigación se implementaron capacitaciones orientadas a mejorar la cultura preventiva de la organización, de modo que permita el natural cumplimiento del SG-SST, en donde se implementaron planes de mitigaciones, PETS, entre otros.

En conclusión, acciones de mitigación de riesgos y procedimientos de trabajo seguro conllevan a una mejor cultura preventiva que contribuye con el ambiente laboral de los trabajadores, además de cumplir con la normativa nacional y/o internacional. Lo que se evidenció en el caso, con la reducción de: los incidentes en un 63%, el índice de frecuencia en un 63% y el índice de gravedad en un 69%.

Palabras claves: Incidente, índice de gravedad, índice de frecuencia e ISO 45001.

Abstract

This research aimed to reduce the work incidents of a metalworking company, through the implementation of an SG-SST based on ISO 45001. Whose problem was the increase of incidents in the company, because there are unsafe acts and conditions, lack of order and cleanliness, there is no security plan, etc.

The population of this study was made up of 50 workers who were evaluated before and after the implementation of SG-OSH. For this reason, the research is quantitative, the design is quasi-experimental and its level is explanatory.

During the investigation, training aimed at improving the preventive culture of the organization was implemented, in order to allow the natural fulfillment of SG-SST, where mitigations plans, PETS, among others, were implemented.

In conclusion, risk mitigation actions and safe work procedures lead to a better preventive culture that contributes to the working environment of workers, in addition to complying with national and/or international regulations. This was evident in the case, with the reduction of incidents by 63%, the frequency index by 63% and the severity index by 69%.

Keywords: Incident, severity index, frequency index and ISO 45001.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

En la actualidad el trabajo es un pilar fundamental para los seres humanos, ya que con ello se satisface las necesidades básicas y económicas que este necesita. Al respecto Céspedes y Martínez (2016) dice que la mejor manera de gestionar con éxito una organización, consistente en incluir a los colaboradores para que sean parte de dicho compromiso. Por eso, las empresas deben incluir en sus estrategias el compromiso sobre la gestión ambiental y condiciones de trabajo seguro, ya que previene que ocurran accidentes e incidente dentro de sus instalaciones. Según la Organización Internacional del Trabajo (2019) en la actualidad, cada año mueren alrededor de tres millones de personas con causas relacionadas al trabajo y más de 374 millones de personas se lesionan o enferman debido a accidentes laborales.

La seguridad y salud en el trabajo se aplica a toda empresa, ya que estos mejorarán sus procesos de trabajo para evitar problemas en el futuro. Ante ello, en el Perú las entidades públicas como el MTPE (Ministerio y promoción del empleo del Perú) y la Sunafil (Superintendencia Nacional de fiscalización laboral) buscan fomentar la importancia de la seguridad en las empresas, para que de esta forma los trabajadores que estén expuestos a actividades riesgosas o inseguras no sufran un accidente o incidente que les ocasione lesiones físicas, pérdida del trabajo y/o inestabilidad familiar.

Según el MTPE (2019) el mayor número de notificaciones fueron del sector manufactureras con el 22,01% respecto a los demás sectores económicos. Por ello en la industria manufacturera se pudieron registrar diferentes tipos de accidentes, siendo 206 el mayor número de notificaciones por tipo de accidentes de otras formas (cortes con objeto punzantes, intoxicación, atragantamiento, etc.), en comparación de accidentes por caída de persona al agua o incendio que solo figuran con 0 accidentados, en total se registraron 600 notificaciones en el año 2019.

En la empresa donde se está realizando la presente investigación MC Soporte y Servicios S.A.C. se contabilizó 4 accidentes y 35 incidentes entre el año 2018-2019, esto se debió a los siguientes factores: existen condiciones inseguras, actos inseguros, no existe un plan de seguridad, falta de orden y limpieza, no hay inspección de cada proceso, mala ubicación de materiales, ubicación inadecuada de máquinas.

En el siguiente diagrama de Ishikawa donde se presentarán las causas más frecuentes según los resultados del diagrama Pareto (Anexo 1).

FIGURA 1: Diagrama de Ishikawa de incidentes laborales MC Soportes y Servicios S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia, abril 2020

A través del diagrama de Pareto (figura 24) se puede evidenciar que el 79% son las causas que más frecuente se puede originar un accidente o incidente en la empresa, además de ello al realizar la matriz de estratificación se puede visualizar (tabla 54) que el 47% de las causas pertenecen al área de gestión, siendo estas las que deben ser controladas.

Por ello, el problema general de esta investigación será: ¿Cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020?, a partir del problema general se generan dos problemas específicos, los cuales son: ¿Cómo la implantación de un SG-SST basado en la ISO45001 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020? y ¿Cómo la implantación de un SG-SST basado en la ISO45001 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020?

A continuación, se presentan las justificaciones del presente proyecto de investigación, las cuales son **Metodológica**, porque facilita distinguir los instrumentos para medir la variable dependiente (ISO 45001) e independiente (incidentes). Así mismo, presenta una justificación **Práctica**, porque brindará

soluciones para prevenir y reducir indecentes, con la implementación de un sistema de Gestión de Seguridad, ya que genera preocupación en la compañía debido a los índices de accidentabilidad que tiene actualmente. Por consiguiente, es **Económica**, porque al implementar un SG-SST se reducen los costos que se genera un incidente, como, los costos de atención y monitoreo, también en la pérdida de ingresos, daños materiales y equipos dañados, etc. Finalmente, justificación **Social**, porque brindará una cultura preventiva y mejorará considerablemente el ambiente de trabajo.

El siguiente proyecto de investigación tiene como objetivo determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020.

A continuación, se detallan los objetivos específicos: Determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020 y determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020.

Por ello, la hipótesis general será: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020. A partir de la hipótesis general se formulan para esta investigación dos hipótesis específicas, las cuales son: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020. Y La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima, 2020.

Finalmente, para solucionar las principales causas que se obtuvo en el diagrama de Pareto, se realizó una tabla de alternativas de solución (tabla 56), teniendo como principal solución la ejecución de un SG-SST basado a la norma ISO 45001 con el objetivo de reducir los accidentes e incidentes. Por la misma en los próximos 2 años la empresa desea venderse con la imagen de la norma ISO 45001, permitiendo proporcionar un trabajo seguro, ya que con ello se previenen daños y mejorando la salud de los colaboradores, dando así un enfoque de ejecución de reglamento nacional y/o internacional.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

Mediante los antecedentes analizados (anexo N°3), se conoce que las organizaciones cuentan con diversos problemas, entre una de ellas son los incidentes laborales a los que están expuestos los trabajadores. De acuerdo con **Lijarza, Indira (2019)**, dicho estudio se realizó en una empresa minera en Ayacucho donde el problema radica en el incremento de accidentes e incidentes en el período del 2017, es por ello que el autor propuso herramientas de mejora como son las 5s, diseños de puestos de trabajo y estandarización de los procesos. Como resultado de se logró disminuir de 5 a 3 accidentes e incidentes. Asimismo **Vidal, Jorge (2019)**, en su investigación que realizó en la empresa Minera Caravelí, una de las principales causas de deficiencias en la empresa es la falta de pro actividad de los colaboradores hacia la identificación de riesgos, además que la organización no cumplía al 100% con las normas de seguridad de acuerdo a ley, por ello, propone la implementación del reglamento interno de Seguridad y Salud Trabajo, teniendo como resultado una mejor cultura de prevención por parte de toda la empresa y además de minimizar significativamente los accidentes. En cuanto a **Manzanares, Sheyla (2018)**, en su estudio se identificó que la empresa presenta un índice de accidentabilidad de 2 a 3 por año esto debido a que se amplió la planta de producción, habiendo accidentes por golpe al trasladar maquinarias. Por ello, el autor propone implementar un SG-SST, teniendo como resultado un valor de 40,609 antes de la aplicación y después de la aplicación 5,769, esto generando una reducción de accidentabilidad de 85,79% por cada 1000 empleados. En el caso de **Arista, Andy (2018)**, en su investigación se identificó que la empresa no contaba con un SG-SST, generando accidente y enfermedades a los trabajadores, siendo el Shock eléctrico uno de los accidentes con mayor índice de frecuencia. Por ello, el investigador propone la implementación del SGSST bajo la ISO 45001, teniendo como resultado que el índice de gravedad se redujo, antes (3,4) es mayor al índice posterior de (0,5), obteniendo un resultado de 85,29% de disminución de accidentes. Asimismo, **Riaño, Marta, Hoyos, Eduardo y Valero, Ivonne (2016)**, de acuerdo con su investigación las empresas deben invertir en temas de seguridad y salud en trabajo, ya que si ocurren accidentes los costos económicos y sociales serán muy altos, además que estos tienen un impacto en la productividad y competitividad de la organización. Por ello, los

autores concientizan la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y de qué manera este tiene un impacto sobre la accidentabilidad, los resultados ante el estudio de 4 empresas del rubro petroquímico fue que no presentan con una disminución en los tres años posteriores después de la certificación sobre los accidentes. En lo que respecta a **Julián, Mina (2019)**, en su tesis, los principales problemas se encontraron la falta de cultura institucional para asegurar la seguridad de los trabajadores, la ausencia de área de SSOMA. Por tal motivo, el autor propone la implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en el ciclo de Deming teniendo como resultado un 20% de cumplimiento de las normas de seguridad, respecto a antes de la implementación que fue de un 5%. De la misma forma, **Ramírez, Ivan (2016)**, en su investigación se evidenció que no cuentan con los requerimientos técnicos de acuerdo a Ley que establece la normativa legal de Ecuador, ante la problemática el autor propuso implementar capacitaciones, colocación de señalizaciones, implementación de nuevos extintores, uso de los EPPS, mejorando así el 80% de acuerdo a la ley.

Dado que este trabajo se centrará en la seguridad y salud en el trabajo, es necesario explicarse aquí las definiciones que se les atribuye. Por empezar, La seguridad y salud en el trabajo tiene como prioridad prevenir daños o lesiones a los trabajadores, por ello, se genera nuevas condiciones para que el colaborador pueda ejercer su labor de modo más eficiente, evitando sucesos, riesgos y daños que afecten su salud o integridad. Como se mencionó anteriormente, se definirán algunos conceptos de las teorías relacionadas (anexo N°9) de la variable independiente (ISO 45001) y la variable dependiente (incidente).

En primer lugar, para Campos, Federico et al. (2018) la **Norma ISO 45001:2018** es el primer estándar internacional para determinar los requisitos básicos de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral que permita a las empresas desarrollar los requisitos establecidos en otras normas como son las ISO 9001 (certificación del sistema de gestión de calidad) e ISO 14001 (sistema de gestión ambiental). Además, la **estructura de la ISO 45001**

cuenta con una estructura de alto nivel a comparación de las demás ISOS, ya que esta cuenta con la integración de la ISO 9001 y 14001, además tiene semejanza con el círculo de Deming de la mejora (planear, hacer, verificar y actuar).

Asimismo, el Decreto Supremo 005 - TR (2012) dice que el **Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo** consiste en un desarrollo lógico donde los elementos se encuentran interrelacionados teniendo como propósito fijar políticas de seguridad y salud ocupacional, además de implementar instrumentos para así poder llegar a dichos objetivos, generando un ambiente laboral adecuado, promoviendo una mejor calidad de vida y mejorar la competitividad de las organizaciones” (p.13).

De la misma forma es necesario que las empresas cuenten con una **Cultura Preventiva**, al respecto el Decreto Supremo 005 - TR (2012) nos dice que es el conocimiento con relación a la prevención de riesgos en el trabajo.

A continuación, se presenta la fórmula del **Índice de cultura de prevención**:

$$\text{Cultura de prevención} = \frac{\text{Capacitaciones realizadas}}{\text{Capacitaciones planeadas}} \times 100\%$$

Los Incidentes, De acuerdo con el Decreto Supremo 005 – TR (2012) es un acontecimiento repentino en donde la persona afectada no sufre lesiones graves y no ocasiona deterioro a la salud, además no afecta a la propiedad ni al proceso.

Para medir el **índice de Frecuencia**, según el Registro Magistral 050-T (2013) se relaciona el número de accidente e incidentes incapacitables por un millón, entre el total de horas hombres trabajadas, se representa por la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de frecuencia} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de accidente e incidentes incapacitables}}{\text{Total de horas hombres trabajadas}} \times 10^6$$

Por otra parte, para medir el **índice de Gravedad**, según el Registro Magistral 050-TR (2013) es el número total de días perdidos entre el total de horas hombres trabajadas por un millón, se representa por la siguiente fórmula:

$$\text{Índice de gravedad} = \frac{N^{\circ} \text{ total de días perdidos}}{\text{Total de horas hombres trabajadas}} \times 10^6$$

A continuación, se detallarán los conceptos de riesgo laboral y peligro, los cuales pueden estar asociados a un accidente e incidente en el centro laboral.

Según Decreto Supremo 005 - TR (2012) El **riesgo laboral** es la posibilidad de que un acontecimiento peligroso genere daños al colaborador, a su estructura y ambiente. Por otra parte, el **peligro**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) Son hechos que ocasionan daños a las personas, a su estructura y ambiente mediante actos y condiciones inseguras.

A continuación, se presentan los **Tipos de riesgos**:

- **Riesgo Químicos**, Según Mancera et al. (2012) “Son riesgos ocasionados debido al contacto con sustancias químicas, que pueden tener efectos agudos o crónicos en los trabajadores” (p.17).
- **Riesgo Físicos**, Según Mancera et al. (2012) “Corresponde a los fenómenos físicos producidos en el proceso industrial y la operación de máquinas, equipos y herramientas con las cuales se generan alteraciones en la temperatura, humedad, ruido, radiación e iluminación” (p.17).
- **Riesgo Ergonómicos**, Según Mancera et al. (2012) “Son aquellos riesgos que se presentan durante la realización de actividades, y que puede incrementar la posibilidad de que el empleado este expuesto a lesiones” (p.18).
- **Riesgo Biológicos**, Según Mancera et al. (2012) “Esto Sucede cuando los organismos vivos pueden causar daños a los trabajadores, la razón principal del riesgo es la exposición a desechos médicos, virus o toxinas” (p.18).

Para los controles **de riesgos y peligros**, según las OSHAS 18001 (2015), se debe realizar lo siguiente:

- Eliminación de la actividad por completo para evitar el riesgo.
- Sustitución de los riesgos por otros más seguros, que sean menos peligroso para el trabajador.
- Control de ingeniería mediante el uso de la tecnología más avanzada, métodos de trabajo, selección de equipos, etc.
- Señalizaciones de alertas y/o controles de gestión.
- Use equipo de protección personal (EPP) adecuado para el tipo de actividad realizada en estas áreas.

Por consiguiente, se debe tener en claro el tema de **Seguridad**, la cual según el Decreto Supremo 005 - TR (2012) Son los comportamiento y actividades que facilitan que el colaborador puede ejercer sus labores en condiciones seguras, el cual pueda salvaguardar su vida, la propiedad y materiales.

También según las ISO 45001 (2017) La **seguridad en los trabajos** depende de 3 puntos claves, las cuales son: Un ambiente físico seguro, el comportamiento de la seguridad y los procesos de trabajo seguro.

Por otra parte, la **Salud Ocupacional**, según el decreto 005 - TR (2012) Procura mantener el buen estado tanto físico, mental y social de los colaboradores en todas las ocupaciones, además previene y reduce daños en la salud de los colaboradores por las malas condiciones donde laboran.

Por ello, para prevenir los accidentes e incidentes de debe realizar **Inspecciones de seguridad**, según el decreto 005 – TR (2012) es verificar el cumplimiento de las normas establecidas en la normativa legal. Observa el proceso directamente y recopilan datos, proceso y cumpliendo los requisitos legales de SST. Además, de que los colaboradores deben respetar la **limpieza y orden** de sus puestos de trabajo, según Magallanes (2003) El orden y limpieza como tecnologías de seguridad operativa son medidas y acciones que permiten reducir los accidentes e incidentes causados por el desorden.

Asimismo, según el Decreto 005 - TR (2012) La **capacitación** permite la difusión de conocimiento teóricos y prácticos para poder desarrollar las capacidades, habilidades y destrezas relacionados con el flujo de trabajo, prevención de riesgos, seguridad y salud.

También es importante las **Señalización de seguridad**, según Magallanes (2003). Este es un conjunto de estímulos que pueden resaltar rápida y claramente un objeto o situación para ajustar el rendimiento de seguridad del receptor.

A continuación, se presentan los **Tipos de Señaléticas**:

- **Señalética contra Incendios**, Según la NTP 339 – 010 - 1 (2004) “Señales de seguridad que sirven para identificar donde se encuentran las herramientas, materiales, equipos o elementos contra incendios”
- **Señalética de Prohibición**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2004) “Es una señal que prohíbe las acciones que pueden causar un accidente y su autorización son generales”
- **Señalética de Advertencia**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2004) “Son señales de seguridad que advierten sobre los peligros o riesgos que pueden existir”
- **Señalética de Obligación**, según la NTP 339.010-1 (2004) “Señales de seguridad que obligan el empleo de equipos de protección personal”
- **Señalética de Evaluación y Emergencia**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2004) “Son señales que indican la ubicación de materiales y quipos de emergencia, además que indicar las vías seguras salida ante emergencias”

Por consiguiente, se presentan las **Leyes normativas** que hablan sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo:

- **Ley N° 29783**, según MTPE (2014) "la ley se aplica a todos los sectores incluido empleadores y trabajadores, si la empresa cuenta con menos de 20 colaboradores se tendrá un supervisor en cambio sí tiene más personas tiene el deber de implantar un comité para brindar una cultura preventiva y cumplir las normas de SST” (p.26).

- **Ley N° 30222**, según MTPE (2014) "Diseñado para promover la implementación y poder conservar una protección segura hacia los trabajadores y unidad de producción de seguridad y reducción de costos. Los artículos modificados son 1, 22, 27, 28, 34, 73 y 101 de la Ley N°28783, mediante la aprobación del DS N° 005 – 2012 - TR". (Prr.1).

Según Hernández, Malfavón y Fernández (2005) la **finalidad de un plan de seguridad** es:

- Reducir los riesgos de trabajo en las instalaciones de la organización.
- Reducir la frecuencia, la gravedad y la tasa de accidente laborales.
- Despierta y mantiene la conciencia de seguridad de todos los empleados de la compañía.
- Observe la constitución política, la ley federal del trabajo las pautas legales establecidas en las NOMS para evitar riesgos laborales.
- Detección oportuna y evaluación de todos los riesgos. (p. 45)

También se debe ejecutar un **PETS** (Procedimiento escrito de trabajo seguro), según el DS 024 - EM (2016) "Es la explicación detallada del procedimiento para poder desarrollar de manera eficiente y segura en un área de trabajo".

CAPÍTULO III: MÉTODO

3.1 Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación: Este proyecto de investigación tiene por finalidad de ser aplicada, como lo menciona Palomino et al. (2015), que una investigación es aplicada cuando hacen uso de conocimiento que ya existe para poder solucionar algún problema. Por ello, se manejará bases teóricas ya existente como son la ISO 45001 y los incidentes laborales, para saber de qué manera estas se encuentran relacionadas directamente, y de esta forma poder solucionar el problema principal de nuestra investigación que son los incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., ya que cuenta con un índice elevado de incidentes.

Por su enfoque o naturaleza: Es cuantitativa, porque de acuerdo con Hernández, Fernández y Del Pilar (2014) La investigación cuantitativa extiende los resultados hallados en la muestra para una generalidad mayor, la cual es la población, además el objetivo es la formulación y argumento de las teorías. Por ello, la investigación es cuantitativa, porque se hace el uso de la recolección de datos como son los registros de incidentes peligrosos y accidentes, registro de inspección interna de Seguridad y Salud en el trabajo, registro de Capacitaciones e inducción, entre otros. Además, se generarán herramientas estadísticas, obteniendo resultados confiables para validar nuestra Hipótesis.

Por su nivel y profundidad: Es de nivel explicativa como lo menciona Hernández, Fernández y Del Pilar (2014) La investigación explicativa permitirá responder las causas de la investigación ya sean físicos, sociales, para poder explicar el porqué de la situación y cómo se relacionan con las variables. Esta ayudará a conocer la conducta entre la variable independiente (ISO 45001) y la variable dependiente (Incidente), este ayudará a identificar las causas que originan el problema, las cuales son: No hay inspección de cada proceso, no existe un plan de seguridad, existen condiciones inseguras, personal con falta de experiencia, falta de orden y limpieza, entre otros.

Diseño de investigación: Es Cuasi-experimental, porque según Hernández, Fernández y Del Pilar (2014) los diseños cuasi-experimental manipulan adrede al menos una variable independiente para poder verificar los efectos sobre las

variables dependiente. Por ello, es cuasi-experimental, ya que se manipulará la variable independiente que es a la ISO 45001, para luego cuantificar los resultados que se ocasionan en la variable dependiente que son los incidentes, con el fin de analizar el antes y después.

3.2 Variables y Operacionalización

Variable independiente ISO 45001

Según Contreras y Cienfuego (2018)“La norma ISO 45001 está basada de las normas OHSAS 18001 Y OHSAS 18002, ya que esta norma mejorada incluye nuevos requisitos, además es una pieza fundamental en todas las compañías debido a que ayudara a prevenir riesgos como accidentes en los centros de trabajo”.

Asimismo, se definirán las dimensiones de la variable independiente:

- **Cultura Preventiva**, para Bestratén, Baraza y Corrons (2016) “Es un conjunto que afecta las actitudes y conductas de los trabajadores de una empresa respecto a la seguridad y salud ocupacional”.

$$CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$$

CP: Cultura Preventiva (%)

Cr: Capacitaciones realizadas (unid)

Cp: Capacitaciones planeadas (unid)

- **Cumplimiento de requisitos Legales**, para Balcells (2007) “Es un procedimiento de documentación ejercido por la organización, los cuales proporcionan la información sobre las normativas que la empresa debe cumplir de acuerdo con la Ley de SST, debido a los resultados logrados facilita las evidencias de la labor que desempeña”.

$$CR = \frac{RCv}{r} \times 100\%$$

CR: Cumplimiento de requisitos Legales (%)

RCv: Requisitos cumplidos verificados (unid)

R: Requisitos totales (unid)

Variable dependiente Incidente laboral

Según el DS 005 -TR (2012) “Hecho que se ocasiona en el centro de labor, donde el trabajador no sufre daños reversibles.” (p. 42)

Igualmente, se definirán las dimensiones de la variable dependiente:

- **Índice de frecuencia**, para el Registro Magistral 050 – TR (2013) “Relaciona el número de accidente incapacitables por un millón, entre el total de horas hombres trabajadas” (p.13)

$$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$$

IF: Índice de frecuencia

n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unid)

H: N° de horas hombres trabajadas (unid)

- **Índice de Gravedad**, para el Registro Magistral 050 – TR (2013) “Es el número total de días perdidos entre el total de horas hombre trabajadas por un millón”

$$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$$

IG: Índice de gravedad

P: N° total de días perdidos (unid)

H: N° de horas hombres trabajadas (unid)

Las dimensiones anteriormente mencionadas son de **escala razón**, porque permite comparar valores medidos usando operaciones matemáticas.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

Según Arias (2012): “Es un grupo finito o infinito de componentes con cualidades comunes, esta se limita de acuerdo con el problema y los objetivos de la investigación.” (p.81). La población de esta investigación serán los 50 trabajadores, los cuales serán evaluados durante 8 semanas, se va a analizar los incidentes generados durante 2 meses, los Incidentes agosto - septiembre 2019 serán contrastados con los incidentes que serán registrados después de la implementación de mejora.

- **Criterios de inclusión:** Se analizará a 50 trabajadores entre 18 a 60 años de edad, del género masculino y femenino
- **Criterios de exclusión:** Se excluirá a los colaboradores que se encuentren en vacaciones o con licencia en el rango de evaluación.

Muestra

Asimismo, para Arias (2012): “Es un subconjunto finito que se adquiere de una parte de la población para conseguir resultados con un error mínimo” (P.83).

El conjunto de muestra será la misma que de la población, en otras palabras, se evaluará los incidentes de los meses de agosto - septiembre 2019 a agosto - septiembre 2020 analizando la mejora ya implementada.

Muestreo

Es de estudio cuasi-experimental, por lo tanto, no contará con muestreo debido a que usará toda la población y no se escogerá de forma aleatoria sino se trabajará con grupos ya formados.

Unidad de análisis

En esta investigación la unidad de análisis serán los incidentes en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.

3.4 Técnica e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de datos

Según Arias (2012), “Es un conjunto de recopilación de datos para poder obtener algún tipo de información” (p.111). Por lo tanto, la técnica que se usará

en esta investigación será la recolección de datos, para poder validar la hipótesis, por ello se tendrá que verificar si es paramétrico usaremos el estadígrafo Shapiro-Wilk si los valores son $< a 30$ y si no es paramétrico se usará Kolmogorov-Smirnov si los datos son $> a 30$.

Para esta investigación será la recolección de datos por medio de:

- Registros de incidentes peligrosos e incidentes (Anexo N°10)
- Registros de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo (Anexo N°11)
- Registros del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos, psicosociales y factores de riesgos disergonómicos (Anexo N°12)
- Registro de capacitaciones o inducción (Anexo N°13)
- Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo (frecuencia y gravedad de los incidentes) (Anexo N°14)

Análisis y observación directa:

Se analizará las condiciones a los que están expuestos los colaboradores, con la finalidad de hallar algún tipo de disconformidad en las actividades que realizan los colaboradores y a lo que están expuestos para generar una acción correctiva.

Del mismo modo el **banco de datos o revisión documentaria** se analizará de acuerdo con los documentos o registros que tiene la empresa.

Instrumento de recolección de datos

Para Arias (2012), “Los instrumentos son herramientas que tiene como función recolectar o acopiar información”. (p.111). Por eso, el instrumento de esta investigación se utilizará lo siguiente:

- Tabla para calcular la cultura preventiva
- Tabla para calcular el cumplimiento de los requisitos legales
- Tabla para calcular el índice de frecuencia de incidentes
- Tabla para calcular el índice de gravedad de incidentes

A continuación, se explicará con más detalle cada herramienta que se utilizará para medir las dimensiones y sus indicadores.

Para el **instrumento de revisión de la variable independiente** se empleará la dimensión de la cultura preventiva y la dimensión del cumplimiento de requisitos legales, a continuación, se detallará:

– **Instrumento de medición de la dimensión de cultura preventiva**

La dimensión seleccionada para la variable independiente (ISO 45001) fue la cultura preventiva para poder medir el conocimiento de prevención a los miembros de la empresa, por ello usaremos la siguiente fórmula.

$$CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100$$

CP: Cultura Preventiva (%)

Cr: Capacitaciones realizadas (unid)

Cp: Capacitaciones planeadas (unid)

La fórmula calcula el índice de cultura preventiva de MC Soporte y Servicios S.A.C., la cual nos brindará una información confiable con referencia a las capacitaciones que se realizan, no obstante, la empresa no tiene un formato que permita tener dicha información. Por ello, se crea un formato elaborado en una hoja de cálculo de Excel, presentado a continuación.

– **Instrumento de medición de la dimensión de cumplimiento de requisitos legales**

La Segunda dimensión seleccionada para la variable independiente (ISO 45001) fue el cumplimiento de requisitos, teniendo como beneficio evitar sanciones, multas y además de mejorar el prestigio de la empresa, por ello usaremos la siguiente fórmula.

$$CR = \frac{RCv}{r} \times 100$$

CR: Cumplimiento de requisitos legales (%)

RCv: Requisitos cumplidos verificados (unid)

r: Requisitos totales (unid)

La fórmula calcula el índice de cumplimiento de requisitos legales que se tiene en la organización MC Soporte y Servicios S.A.C., además esta brindará información sobre el estado actual en la que se encuentra la empresa y cuantas de leyes de SST se han cumplido.

Por ello, se crea un formato elaborado en una hoja de cálculo de Excel, para obtener dicha información, la cual se presenta a continuación.

TABLA 2: Formato para cálculo de índice de cumplimiento de requisitos legales

		INSTRUMENTO PARA CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES			
MESES	SEMANAS	Requisitos totales (unid)	Programadas	Requisitos cumplidos verificados (unid)	Cumplimiento de requisitos
		r		RCv	CR= (RCv / r)x100%
Julio	S1	200	10	10	5%
	S2		-	-	-
	S3		-	-	-
	S4		-	-	-
Agosto	S5		-	-	-
	S6		-	-	-
	S7		-	-	-
	S8		-	-	-
Total			10	10	5%

Fuente: Elaboración propia, mayo 2020

De la misma manera se detallará el instrumento de revisión de la **variable dependiente**, las dimensiones son índice de frecuencia e índice de gravedad.

– **Instrumento de medición de la dimensión de Índice de Frecuencia**

La dimensión seleccionada para la variable independiente (Incidente Laboral) fue el índice de frecuencia para poder medir el número de incidentes ocurridos en un periodo determinado. Por ello, utilizaremos la siguiente fórmula.

$$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$$

IF: Índice de frecuencia

n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unidad)

H: N° de horas hombres trabajadas (unidad)

La fórmula calcula el índice de frecuencia de incidentes que se tiene en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., la cual brindará información sobre los números de incidentes y determinar la frecuencia de estos.

Por ello, se crea un formato elaborado en una hoja de cálculo de Excel, para obtener dicha información, la cual se presenta a continuación.

TABLA 3: Formato para cálculo de índice de frecuencia de incidentes

		INSTRUMENTO PARA ÍNDICE DE FRECUENCIA					
MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADORES X SEMANA	N° DE HHT	N° DE INCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE INCIDENTES
					H	n	$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$
Julio	1	50	1	48	2400	2	833
	2					.	.
	3					.	.
	4					.	.
Agosto	5					.	.
	6					.	.
	7					.	.
	8					.	.
TOTAL						2	833

Fuente: Elaboración propia, mayo 2020

– **Instrumento de medición de la dimensión de Índice de Gravedad**

La Segunda dimensión seleccionada para la variable independiente (Incidente Laboral) fue el índice de gravedad, la cual indica la gravedad de las lesiones ocurridos en la empresa, por ellos utilizaremos la siguiente fórmula.

$$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$$

IG: Índice de gravedad

P: N° total de días perdidos (unid)

H: N° de horas hombres trabajadas (unid)

La fórmula calcula el índice de gravedad de incidentes que se tiene en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., la cual brindará información sobre la severidad de los incidentes que ocurren en la empresa, además de determinar los días perdidos a causa de los incidentes.

Por ello, se crea un formato elaborado en una hoja de cálculo de Excel, para obtener dicha información, la cual se presenta a continuación.

TABLA 4: Formato para cálculo de índice de Gravedad de incidentes

MESES		SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADAS X SEMANA	N° DE INCIDENTES	N° DE HH T	DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES
							H	P	$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$
Julio	1	50	1	48	2	2400	2	833	
	2						.	.	
	3						.	.	
	4						.	.	
Agosto	5						.	.	
	6						.	.	
	7						.	.	
	8						.	.	
TOTAL							2	833	

Fuente: Elaboración propia, mayo 2020

Validez y Confiabilidad

Según Hernández (2010) la validez y confiabilidad “Es el grado que un instrumento permite medir la variable de la investigación, por lo cual la

confiabilidad nos ayuda a verificar el nivel del instrumento mediante diversas técnicas” (P.286)

La investigación ha sido generada por los autores Cornejo Trujillo, Yamile y Jiménez Ramón Jimena haciendo uso de diferentes herramientas y técnicas. Además, se usó datos reales.

La validez de los instrumentos y técnicas para la recolección y análisis de datos se llevó a cabo mediante el método de juicio de expertos, tomando la participación de tres docentes de la facultad de ingeniería industrial cuyas especialidades e iniciales se encuentra a continuación.

- Ingeniera Industrial (M.L.D.M)
- Ingeniero Industrial (J.N.M.G)
- Ingeniero Químico (A.L.D.A)

Para finalizar la validación de los instrumentos se explicó brevemente a los expertos. Por ello, se corrigieron algunos puntos mediante las observaciones que nos generaban, para finalmente ser validas según se evidencia en los (Anexos 6, 7, 8), Además no se realizó la confiabilidad porque esta investigación está basada en teorías preexistentes.

3.5 Procedimientos

Para esta investigación la compañía MC Soporte y Servicios nos brinda la facilidad para realizar la investigación, debido que se conversó con la persona encargada del área, planteando la implementación de la ISO 45001, considerando las mejoras a realizar la cuales son crear un plan de mitigación, implementación de capacitaciones, charlas de 5 min, implementación de PETS, crear un procedimiento para el reporte de incidentes o accidentes y programas de inspección de seguridad, todo ello fue conversado generando la aprobación para la realización del proyecto de investigación, ya obtenida la previa aprobación, se procedió a la recolección de datos, haciendo uso de registros como son de incidentes peligrosos o accidentes, registro de capacitaciones o inducción, registro de inspecciones internas de seguridad y salud, entre otros. También se hará uso de herramientas como tablas para calcular la cultura preventiva, calcular los requisitos legales, calcular el índice de frecuencia y de

gravedad, por lo cual la información recolectada se incorporará en Excel para tener la información en orden después de ello se procede a procesar los datos en el programa estadístico SPSS, el cual nos brindará información confiable para poder tomar una decisión, recogiendo datos, organizándolos, y de esta manera se podrá validar la hipótesis planteada.

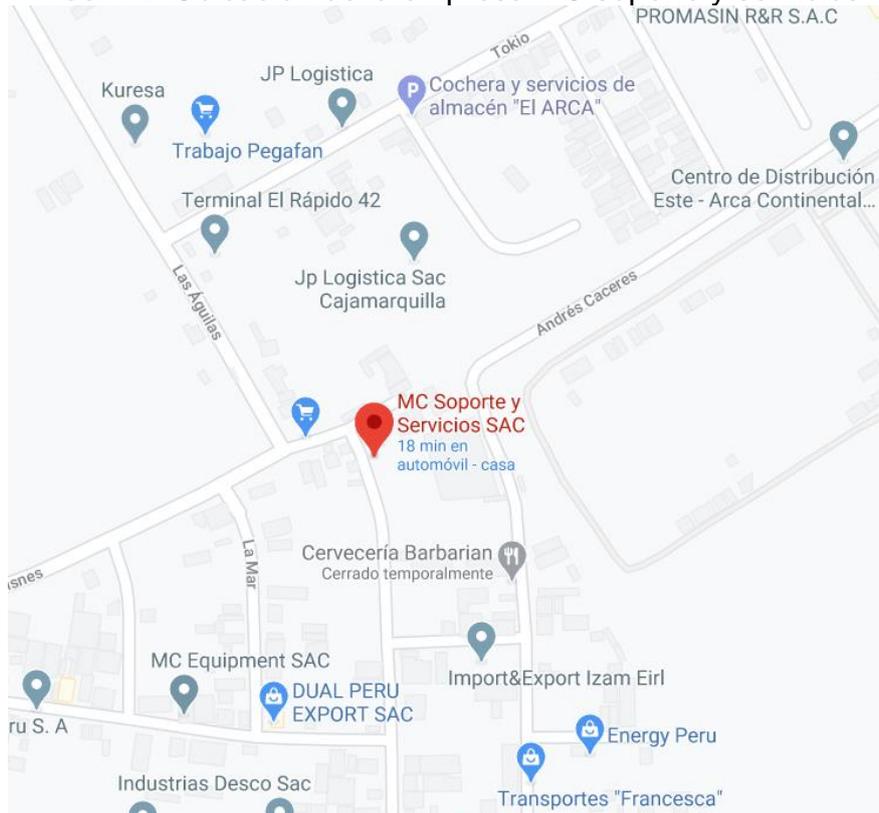
Después de mencionar las mejoras se presentó el presupuesto de cada implementación, las cuales fueron aprobadas por el encargado, este detalle se encuentra en el apartado 4.1.

3.5.1. Diagnóstico de la empresa

Primero se identificó la **situación actual** de la empresa MC Soporte y Servicios, la cual se dedica a la fabricación de maquinaria minera y ventas de repuesto, se descubrió que la situación real del área de operaciones era desfavorable, debido a los inconvenientes causados por la mala distribución de máquinas, orden y limpieza, personal no capacitado entre otros. Además, la deficiencia de plan de seguridad que tiene la compañía, puesto que ha ocasionado a la compañía tener incidentes constantes y teniendo problemas legales.

La empresa se encuentra **ubicada** en la Cal. San Martin Mz H lote 9 Av. Los Huertos de Huachipa (Alt. Hyundai de Autopista Ramiro Prialé)

FIGURA 2: Ubicación de la empresa MC soporte y servicios



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

FIGURA 3: Frontis de la empresa MC soporte y servicios, 2019



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

Se presentarán la misión, visión, organigrama y diagrama de flujo:

- **Misión:** Somos una empresa orientada a brindar soluciones integrales al rubro de la minería en general: con eficiencia y garantía. Asumiendo

el compromiso con cada uno de nuestros clientes para la continuidad y suma de valor en cada servicio prestado.

- **Visión:** Consolidar nuestra marca en el mercado local e internacional, logrando ser un referente nacional de calidad y buen servicio para nuestros usuarios.

Productos y servicios

-Fabricaciones:

FIGURA 4: Fabricaciones de equipos



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C

Sistemas:

FIGURA 5: Fabricaciones de sistemas





Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C

Estructuras:

FIGURA 6: Fabricación de estructuras

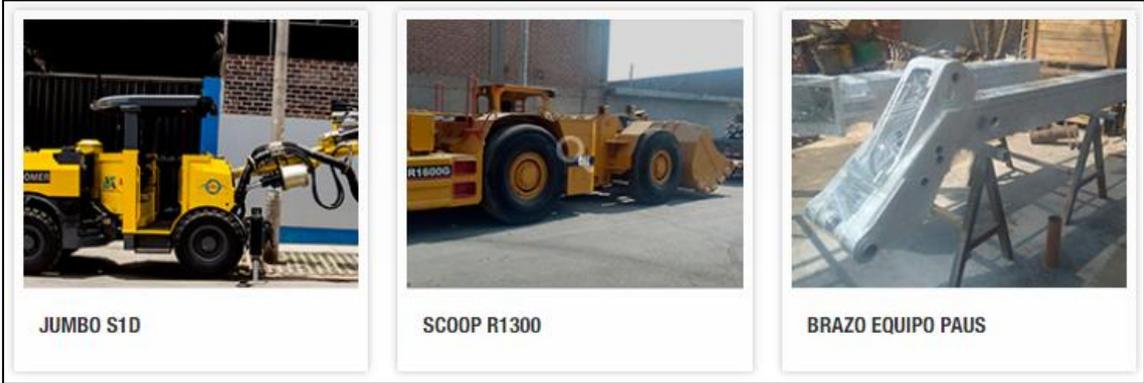


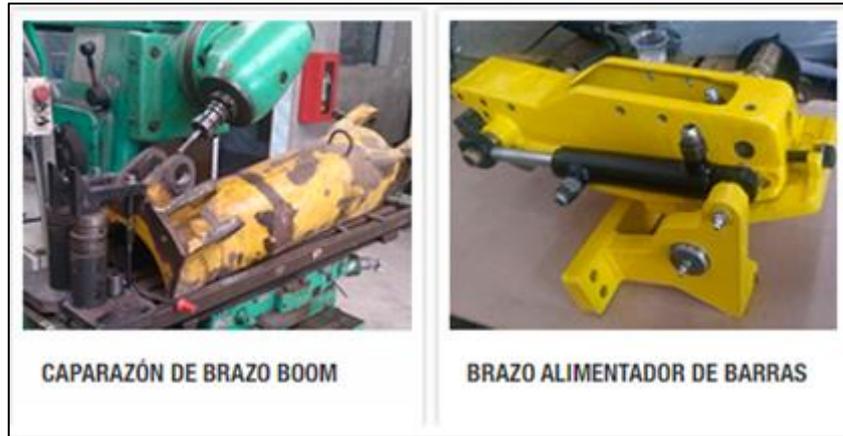
Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C

-Reparaciones:

Equipos:

FIGURA 7: Reparaciones de equipos



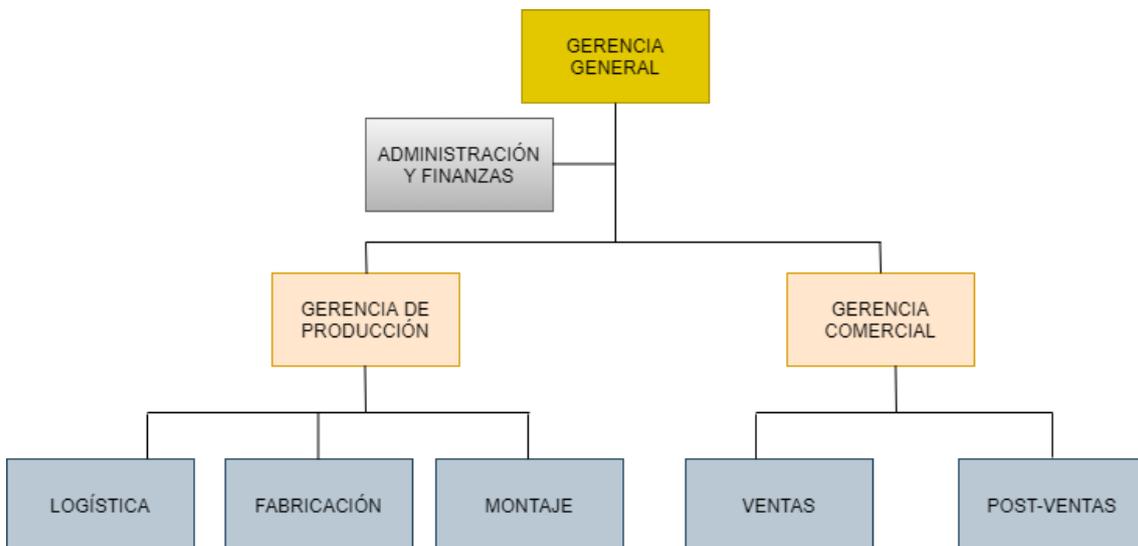


Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C

Organigrama de la empresa

Se detalla el organigrama de empresa MC Soporte y Servicios de cada uno de sus departamentos y despliegues de sus áreas actuales. Actualmente la compañía cuenta con 9 divisiones lo cual se encuentra conformado por gerencia general, seguida por administración y finanzas, y gerencia de producción, donde se encuentra fabricación, montaje, logística. Este último mencionado son las áreas que son más propensas a tener algún tipo de accidente e incidente en la compañía de acuerdo a las causas mostradas en el (Figura 1).

FIGURA 8: Organigrama de la empresa MC soporte y servicios



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

A continuación, se presenta el **diagrama de flujo de procesos**, la cual permitirá graficar cada proceso que se realiza en la empresa, además de visualizar las actividades y áreas que intervienen durante cada proceso.

Diagrama General del Proceso de Fabricación de Tolva

A continuación de detallará el diagrama de DOP y DAP, el cual permitirá graficas el proceso, actividad y tareas que se realizan en MC Soporte y Servicios S.A.C, la cual se muestra las actividades diarias que intervienen durante cada proceso.

TABLA 5: Diagrama de flujo de la compañía Mc Soporte y Servicios.

INICIO	DIAGRAMA DE OPERACIONES	
	OPERACIÓN	CORTE DE PLANCHA EN PLASMA
	TRANSPORTE	HACIA VERIFICACIÓN DE MEDIDAS
	INSPECCIÓN	VERIFICACIÓN DE MEDIDAS
	TRANSPORTE	HACIA PLEGADORA
	OPERACIÓN	PLEGAR PLANCHAS CORTADAS
	TRANSPORTE	HACIA CAMPO DE OPERACIÓN
	OPERACIÓN	PERFORACIÓN DE ENCAJES
	TRANSPORTE	HACIA ÁREA DE SOLDADURA
	OPERACIÓN	SOLDAR PLIEGOS O COLUMNAS DE METAL
	TRANSPORTE	HACIA CALIDAD DE SOLDADURA
	INSPECCIÓN	VERIFICACIÓN DE PUNTOS DE SOLDADURA
	TRANSPORTE	HACIA LA MÁQUINA DE VULCANIZADO
	DEMORA	ESPERA DE VULCANIZADO
	TRANSPORTE	HACIA ÁREA DEPULIDO Y VERIFICACIÓN
	OPERACIÓN - INSPECCIÓN	PULIR LOS BORDES Y VERIFICAR CARBURIZADO
	TRANSPORTE	HACIA EL ÁREA DE ENSAMBLADO
	OPERACIÓN	ENSAMBLADO
FIN		

Fuente: Elaboración Propia, mayo 2020

Diagrama de análisis de proceso

A continuación, se mostrará el proceso de Tolva, donde se evidencia 3 inspecciones, los cuales son como media de procedimiento establecido, asimismo una sola pausa, la cual es donde se consigue mayor durabilidad del material, con este diagrama se podrá evidenciar las actividades más fundamentales.

TABLA 6: Simbología

SÍMBOLO	NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
	OPERACIÓN	INDICA LAS PRINCIPALES FASES DEL PROCESO	5
	TRANSPORTE	INDICA EL TRASLADO DE MATERIAL A OTRAS AREAS	8
	INSPECCIÓN	VERIFICA LA CALIDAD O PUNTOS IMPORTANTES DEL PROCESO	2
	DEMORA	INDICA LA ESPERA PERTENECIENTE A UNA ACTIVIDAD	1
	ALMACENAMIENTO	INDICA ALMACENAR EL PRODUCTO TERMINADO	0
	OPERACIÓN - INSPECCION	INDICA VARIAS ACTIVIDADES SIMULTANEAS	1

Fuente: Elaboración Propia, mayo 2020

TABLA 7: Diagrama de análisis de procesos de la compañía Mc Soporte y Servicios.

DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO DETALLADO										
EMPRESA: MS SOPORTE Y SERVICIOS					PAGINA: 1 de 1					
DEPARTAMENTO: PRODUCCIÓN					FECHA: 09-11-2018					
PRODUCTO: TOLVA PARA GRANEL					MÉTODO DE TRABAJO: OPERACIÓN EN CAMPO					
ACTIVIDAD	C	D	T	SIMBOLOS						OBSERVACIONES
	u	m	min	○	□	◻	⇒	D	▽	
Ingreso de plancha de metal	25									
elaboración de permisos de trabajo (IPER, AST)			10							Documentos Legales
Trazado de plancha			20				XXXX			uso de stockas
Corte de plancha en plasma			20	XXXX						Según cliente
Limpieza mecánica de planchas			15	XXXX						uso de herramientas eléctricas
Inspección de medidas de las planchas			10		XXXX					uso de winchas
Traslado de planchas hacia la plegadora			20				XXXXX			uso de stockas
Plegado de planchas cortadas			90	XXXX				XXXXXX		
Traslado de planchas hacia campo de operación			15				XXXXX			uso de stockas
Trazado de plancha			20	XXXXX						
Perforación de encajes			25	XXXX						uso de taladros
Traslado hacia área de soldadura			15				XXXX			uso de stockas
Soldeo de planchas			40	XXXXX				XXXXX		riesgo eléctrico
Limpieza mecánica de planchas			15	XXXX						uso de herramientas eléctricas
Inspección de Soldadura			30		XXXXXX					Aplicación de Normas
Traslado hacia área de ensamblaje			10				XXXXX			uso de stockas
Ensamblado de planchas			30	XXXXXXXX						uso de torquedor
Control de calidad de tolva ensamblada			15		XXXXXX					
Traslado de tolva hacia el área de pintura			10				XXXXXX			uso de montacargas
Pintado de tolva			25	XXXXXXXX						pintura poxica
Control de calidad de tolva pintada			10		XXXXXX					
Retiro de tolva del área de operaciones			15				XXXXXX			uso de montacargas
Almacenamiento de tolva			20						XXXXXX	
Total de tiempo (min)		480 min								

Fuente: Elaboración Propia, mayo 2020

El **periodo de investigación** se realizó en 8 semanas en la empresa MC Soporte y Servicios.

Asimismo, el **área de Estudio** del proyecto de investigación es la empresa MC Soporte y Servicios. Dado que por las causas mencionadas (tabla 1) la cual ocasiona accidentes e incidentes.

Posteriormente se detallará **la problemática** actual de la empresa usando la matriz correlacional (tabla N°56), es posible determinar las razones principales de los accidente e incidente en la empresa Mc soporte y servicios. Estos incluyen las faltas de capacitación, actos inseguros, ubicación inadecuada de máquinas, Falta de seguimiento a los accidentados, falta de orden y limpieza y no cuenta con un plan de seguridad, etc. Todos estos motivos se recopilan mediante el uso de técnicas de recopilación, como análisis de observación y la base de datos, se recopila pruebas fotográficas (anexo 25), evidenciando que en el área existen deficiencias en cuanto a seguridad.

TABLA 8: Causas principales que generan los incidentes en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.

Causas que generan incidente	Evidencia
Existe Actos inseguros	
Existen condiciones inseguras	
No existe plan de seguridad	

Falta de orden y limpieza	
No hay inspección de cada proceso	
Mala ubicación de materiales	
Ubicación inadecuadas de máquinas	
Retrasos de materiales	

Fuente: Elaboración Propia, mayo 2020

3.5.2. Coordinaciones con la empresa

Antes de iniciar la implementación el Sub Gerente de la compañía MC Soporte y Servicios, genero una reunión con todos los encargados del área y asistentes para poder formar un equipo de trabajo, en dicha reunión se planteó mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la ISO 45001, en esta reunión se formó dos grupos de trabajo por consenso de los asistentes, los cuales fueron:

1. Los jefes de área serán responsables en implementar y llevar a cabo las propuestas, así como los asistentes serán responsables de comunicar los avances a la gerencia y velar el cumplimiento de la implementación.
2. Los asistentes reúnen toda la información actual de la empresa y permiten elaborar una lluvia de ideas para poder identificar los puntos críticos y buscar una solución.

3.5.3. Primera observación Pre-Test

A) Pre-test de SG-SST

Cultura preventiva antes de la mejora

Para la presente investigación la cultura preventiva se determinó por medio de las capacitaciones realizadas entre las capacitaciones realizadas. En las siguientes tablas N°9 se detallarán los resultados obtenidos de la cultura preventiva actual, las cuales fueron 8 semanas antes de la implementación de la ISO 45001.

TABLA 9: Cultura Preventiva antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

Mes	Semana	Capacitaciones planeadas	Capacitaciones realizadas	Cultura Preventiva
		(Cp)	(Cr)	(Cr/Cp)*100%
Agosto	S1	3	2	67%
	S2	2	2	100%
	S3	4	2	50%
	S4	2	1	50%
Septiembre	S5	2	1	50%
	S6	2	1	50%
	S7	2	1	50%
	S8	2	2	100%

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

TABLA 10: Promedio de Cultura Preventiva antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

CULTURA PREVENTIVA PROMEDIO	63%
-----------------------------	-----

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

Según la tabla 10, de acuerdo con los datos conseguidos de las 8 semanas antes de la aplicación de ISO 45001, se tiene que el promedio de cultura preventiva actual en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. es del 57%.

Cumplimiento de Requisitos Legales antes de la mejora

Para la presente investigación el cumplimiento de Requisitos Legales se determinó por medio de los Requisitos Totales entre los Requisitos cumplidos verificados. En las siguientes tablas N° 11 se detallarán los resultados obtenidos del cumplimiento de requisitos actual, las cuales fueron 8 semanas antes de la implementación de la ISO 45001.

TABLA 11: Cumplimiento de Requisitos Legales antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	Requisitos totales (unid)	Programadas	Requisitos cumplidos verificados (unid)	Cumplimiento de requisitos
		r		RCv	CR= (RCv / r)x100%
Agosto	S1	200	10	10	5%
	S2		10	9	5%
	S3		10	7	4%
	S4		10	8	4%
Septiembre	S5		10	7	4%
	S6		10	6	3%
	S7		10	9	5%
	S8		10	8	4%

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

TABLA 12: Promedio de Cumplimiento de Requisitos Legales antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES PROMEDIO	32%
---	-----

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

Según la tabla 12, de acuerdo con los datos obtenidos de las 8 semanas antes de la aplicación de ISO 45001, se tiene que el promedio de cumplimiento de requisitos legales actual en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. es del 32%.

B) Pre- test de incidentes laborales

Índice de Frecuencia de incidentes antes de la mejora

Para la presente investigación el índice de frecuencia de incidentes se determinó por medio del número de incidentes entre el número de horas hombre trabajadas todo por un millón. En las siguientes tablas N° 13 se detallarán los resultados obtenidos del índice de frecuencia de incidentes actual, las cuales fueron 8 semanas antes de la implementación de la ISO 45001.

TABLA 13: Índice de Frecuencia de incidentes antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADORES X SEMANA	N° DE HH T	N° DE INCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE INCIDENTES
					H	n	$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$
Agosto	S1	50	1	48	2400	2	833
	S2	50	1	48	2400	3	1250
	S3	50	1	48	2400	2	833
	S4	50	1	48	2400	2	833
Septiembre	S5	50	1	48	2400	3	1250
	S6	50	1	48	2400	1	417
	S7	50	1	48	2400	2	833
	S8	50	1	48	2400	1	417
TOTAL						16	6667

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

En la tabla N° 13 se visualiza que existen 16 incidentes registrados en las 8 semanas entre el mes de agosto y septiembre del 2019, y un total de 6667 incidentes por cada 1000 000 de horas trabajadas.

Índice de Gravedad de incidentes antes de la mejora

Para la presente investigación el índice de gravedad de incidentes se determinó por medio del número de días perdidos entre el número de horas hombre trabajadas todo por un millón. En las siguientes tablas N° 14 se detallarán los resultados obtenidos del índice de gravedad de incidentes actual, las cuales fueron 8 semanas antes de la implementación de la ISO 45001.

TABLA 14: Índice de Gravedad de incidentes antes de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADAS X SEMANA	N° DE INCIDENTES	N° DE HHT	DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES
						H	P	$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$
Agosto	S1	50	1	48	2	2400	2	833
	S2	50	1	48	3	2400	2	833
	S3	50	1	48	2	2400	2	833
	S4	50	1	48	2	2400	2	833
Septiembre	S5	50	1	48	3	2400	2	833
	S6	50	1	48	1	2400	3	1250
	S7	50	1	48	2	2400	1	417
	S8	50	1	48	1	2400	2	833
TOTAL							16	6667

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

En la tabla N° 14 se visualiza que existen 16 días perdidos registrados en las 8 semanas entre el mes de agosto y septiembre del 2019, y un total de 6667 días perdidos por cada 1000 000 de horas trabajadas.

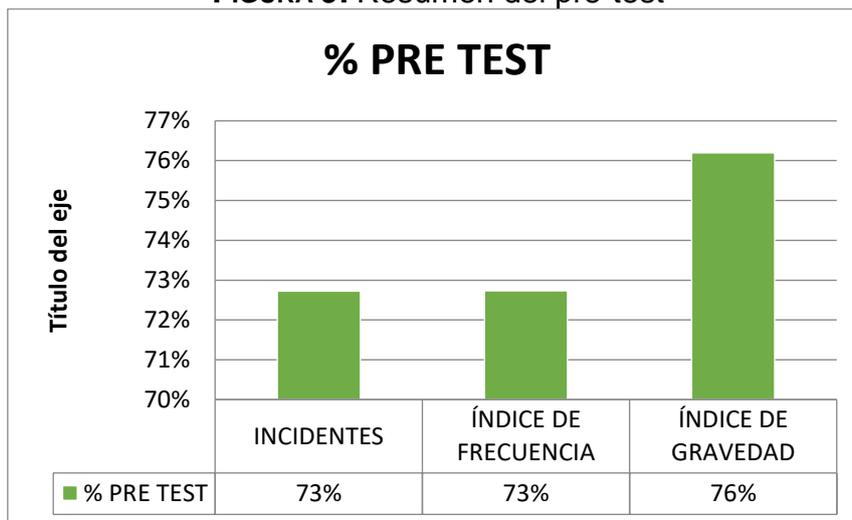
TABLA 15: Resumen del pre-test

	PRE TEST	TOTAL	% PRE TEST	% POST TEST	% REDUCCIÓN
INCIDENTES	16	22	73%	27%	63%
IF	6667	9167	73%	27%	63%
IG	6667	8750	76%	24%	69%

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

En la tabla 15, se visualizan el resumen de los resultados obtenidos al realizar el pre-test.

FIGURA 9: Resumen del pre-test



Fuente: Elaboración propia, junio 2020

Propuesta de mejora

Se realizó después de haber obtenido información sobre la situación actual de la empresa, esto permitió elegir una alternativa de solución para reducir los incidentes en la compañía, permitiendo generar una tabla de alternativas de solución (Anexo N°1 - Tabla 60), si la herramienta que se encuentra en la izquierda lateral de acuerdo con los criterios de evaluación se seleccionará la mejor alternativa de solución de acuerdo con la ponderación 5 (excelente), 3 (buena), 1 (malo).

TABLA 16: Ponderación de las alternativas de solución

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	PUNTUACIÓN	%
ISO 45001	56	33%
OHSAS 18001	50	29%
5s	34	20%
Mejora de procesos	32	19%

Fuente: Elaboración Propia, junio 2020

Como resultado, se obtuvo una alternativa que permite dar una mejor solución al problema que fue la ISO 45001 con un puntaje de 18, ya que permite reducir los incidentes en la empresa MC Soporte y Servicio en el área de operaciones. De acuerdo con la alternativa de solución se implementará un Sistema de Gestión basado en la ISO 45001, según el cual la compañía espera establecer una cultura preventiva entre todos sus empleados y al mismo tiempo demostrar que la compañía mejorará su imagen. En mayo de 2020, se le propuso al subgerente de la compañía la certificación estándar ISO 45001, que le dará a la organización una mejor reputación y una nueva oportunidad de poder ingresar a nuevos mercados a comparación de las demás compañías no implementadas. Resolviendo así la falta de certificación y de igual manera reducir la tasa de incidentes en la compañía. Para esto se implementará el porcentaje de conformidad de la ISO 45001 (matriz de diagnóstico).

Para este fin, se enumeran las mejoras a realizar:

Propuesta 1: Crear un plan de mitigación de riesgos para que se definan los controles para los riesgos, de esta forma se buscará disminuir la probabilidad de que ocurriera el riesgo.

Propuesta 2: Para fortalecer la cultura de seguridad preventiva, se recomienda implementar capacitaciones para aumentar la conciencia de los trabajadores sobre los problemas de seguridad y donde se programará capacitaciones en los meses restantes del 2020.

Propuesta 3: Se incorpora charlas de 5 minutos mediante la programación de área de SST en cual se realiza folletos. El plan detalla los días de reunión con el personal en el campo con el fin de hablar sobre seguridad y salud en el trabajo para poder crear conciencia en los trabajadores y así crear una cultura preventiva, ya que los temas son diversos.

Propuesta 4: Se implementará procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS), además el área de SST determinará a que están expuestos los trabajadores en las diferentes actividades, ya que las herramientas utilizadas son totalmente peligrosas para los colaboradores, el propósito de esta implementación es poder identificar los riesgos y de acuerdo con ello se incorporar la mejor forma de llevar a cabo una actividad.

Propuesta 5: Se creará un procedimiento para el reporte de accidentes e incidentes, de esta manera los trabajadores podrán realizar el reporte y a través de esta se registrará y rastreará todos los incidentes que ocurre en la compañía.

Propuesta 6: Se realizarán Programas de inspecciones de Seguridad, esto corresponde a actividades que se desarrollarán con el objetivo de determinar los riesgos o peligros existentes dentro de las instalaciones de la organización, se utilizarán registros especializados en vigilancia del cumplimiento de las condiciones de seguridad.

A continuación, se muestra una tabla resumen con las propuestas mencionadas anteriormente y que causas principales se solucionó.

TABLA 17: Tabla de solución a las principales causas

PROPUESTAS DE MEJORA		PRINCIPALES CAUSAS
1	Plan de Mitigación	Existen condiciones inseguras Ubicación inadecuadas de maquinas No existe plan de seguridad
2	Capacitaciones	Existen actos inseguros
3	charlas de 5 minutos	Falta de capacitación
4	PETS	No hay inspección de cada proceso
5	Procedimiento para reporte de incidentes	No existe registros de control de accidentes e incidentes
6	inspecciones de Seguridad	Falta de Orden y limpieza Falta de mantenimiento Mala ubicación de materiales

Fuente: Elaboración Propia, Noviembre 2020

A continuación, se detallará los costos de implementación por cada actividad realizada, para la elaboración de los planes y procedimiento, este se realizó en base a los costos cobrados por un tercero, y para las capacitaciones y charlas en base a cuanto se le pagaría por contratar a una persona por día.

TABLA 18: Costos de implementación de la mejora

ACTIVIDADES REALIZADAS PARA REDUCCION DE INCIDENTES	COSTO POR DÍA	DÍAS AL MES	TOTAL
ELABORACIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN	S/.20.00	10	S/. 200.00
CAPACITACIONES DE SEGURIDAD	S/.50.00	10	S/. 500.00
CHARLAS DE 5 MINUTOS	S/.31.00	30	S/. 930.00
INSPECCIONES DE SEGURIDAD	S/.31.00	30	S/. 930.00
ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	S/.35.00	10	S/. 350.00
ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTO DE REPORTES DE ACCIDENTE E INCIDENTE	S/.20.00	10	S/. 200.00
TOTAL			S/.3,110.00

Fuente: Elaboración Propia, Noviembre 2020

A continuación, se detallará los procedimientos para el desarrollo de la propuesta de mejora:

3.5.4. Aplicación de la propuesta de mejora

Propuesta 1: Plan mitigación

Se realizó una reunión con el área de seguridad para desarrollar el plan de mitigación, esto ayudara a prevenir y reducir el impacto de algún tipo de riesgo. A continuación, se presenta el Plan de Mitigación por riesgo de Atrapamiento.

	MC Soporte y Servicio S.A.C. Plan de Mitigación de riesgo del ruido PLAN-MI-01	Área: SSOMA	
		Cód.: PLAN-TI-01	
		Ver.: 01	Pág.: 1 de 1

Objetivo

Prevenir y conservar la salud auditiva generado por el ruido la cuales pueden ocasionar un impacto negativo en el desarrollo de las actividades de MC Soporte y Servicios S.A.C., además de contribuir con el logro de los objetivos y/o metas institucionales.

Alcance

Este plan aplica a todos las áreas administrativas y operativas de MC Soporte y Servicios S.A.C., Así como también a todas sus contratistas.

Base Legal

- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783
- R.M N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

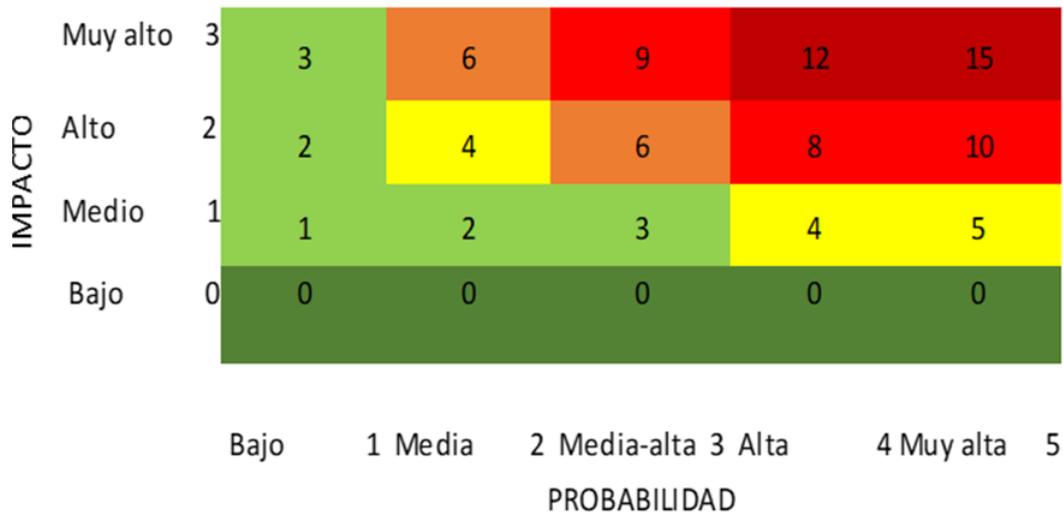
Conceptos

- **Elemento de protección auditiva:** Son componentes de protección personal cuyas características de atenuación del sonido están diseñadas para evitar efectos destructivos en los órganos auditivos, reduciendo así el nivel de presión acústica que llega a los oídos.
- **Elemento de protección personal:** Cualquier equipo, dispositivo o equipo especialmente diseñado y fabricado para proteger la totalidad o parte del cuerpo humano de los riesgos especiales de accidentes o enfermedades profesionales en el trabajo.
- **Límite máximo permisible:** Una persona puede experimentar o estar expuesta a energía o condiciones en el ambiente de trabajo en el trabajo diario, y la energía o condiciones por debajo de este nivel rara vez tienen la posibilidad de enfermedades ocupacionales.

Metodología Utilizada para identificar y valorar los riesgos

Los riesgos en los procesos de MC Soportes y Servicios S.A.C. fueron identificados a través del IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control), Se identificaron con relación a los eventos que pudieran presentarse considerando factores internos o externos.

Los riesgos, de acuerdo con su localización en el mapa de riesgo, serán priorizados.



Valor del Riesgo (Probabilidad x Impacto)

Muy bajo 0	
Bajo 1 a 3	
Medio 4 y 5	
Medio Alto 6	
Alto 8 a 10	
Critico 12 y 15	

Identificación de riesgos en los procesos

El área de SSOMA identificará y analizará los procesos sujetos a riesgos así también estableciendo las acciones o estrategias para el control.

Procedimiento:

Paso 1: Evaluación y Análisis

Riesgo Identificado: El Ruido

Verificamos que en el área de operaciones el uso de herramientas mecánicas y manuales en contacto con el metal produce sonidos por encima del nivel de audición, perjudicando considerablemente al trabajador que está expuesto a este tipo de riesgo.

Efectos de Ruido:

- Disminución de la capacidad auditiva
- Pérdida de audición provocada por el ruido
- Presencia de Acúfenos (hipoacusia)
- Dificultad para los trabajadores al escuchar y comprender correctamente las voces y señales.

Objetivos afectados por el ruido:

- Control y reducción de costes
- Productividad
- Calidad
- Flexibilidad
- Servicio

Establecer las acciones para mitigar el riesgo

- Establecer un programa de control cuyo objetivo es conseguir un nivel de ruido lo más bajo posible en los riesgos de trabajo.
- Efectuar un estudio y valoración del ruido
- Utilizar los implementos de protección que aislen y protejan al trabajador del ruido
- Asegurar que la exposición a los trabajadores no sea mayor al valor límite de la exposición.
- Proporcionar equipos de protección para uso adecuado
- Colocar señalizaciones en los lugares donde exista riesgo por Ruido Peligroso.



Requisitos

- Elija protectores auditivos para el lugar de trabajo de acuerdo con las disposiciones de los procedimientos de trabajo seguros escritos.
- Capacitación a los trabajadores sobre el uso adecuado de protectores auditivos, mantenimiento, limpieza, inspección y eliminación.
- Evaluación de medio año de la efectividad del plan.

Implementos de protección auditiva a utilizar



OREJERAS SOBRE CASCO



OREJERAS



SEMININSERTOS



PREMOLDEADOS

Uso correcto del protector auditivo

Los trabajadores deben usar protectores auditivos en todo momento cuando siempre estén expuestos al ruido, según los niveles expuestos en el R.M N°375-2008-TR.

La atenuación del sonido, la comodidad y el entrenamiento regular del protector auditivo deben garantizar el uso correcto del protector auditivo. También se deben tener en cuenta las instrucciones del profesional en relación con el uso, cuidado y mantenimiento del equipo.

Para promover el uso de protección auditiva donde sea necesario, es importante identificar e informar las áreas ruidosas. Sin protección auditiva, no se puede acceder a estas áreas.

Capacitación

La capacitación se realizará mediante Charlas Educativas de acuerdo al puesto de trabajo, que se realizará durante un periodo determinado, las cuales el supervisor o jefe deberá solicitar al área de SST.

Paso 2: Ejecución

Responsable – Responsabilidades:

Superintendente de seguridad

- Debe asegurarse de que el plan se aplique en todas las áreas de MC Soporte y Servicios S.A.C.
- Debe realizar una evaluación del plan una vez al año.
- Realizar las capacitaciones a los jefes y supervisores en cuanto al procedimiento del Plan de Mitigación.

Ingeniero supervisor

- Deben controlar el uso correcto de la protección auditiva.
- Promover y organizar la capacitación de los trabajadores responsables del mantenimiento.
- Asegurarse de que todos los trabajadores a su cargo cuenten con el equipo de protección auditiva.

Trabajadores

- Usar el equipo de protección cuando se exponga a entornos de mucho ruido.
- De acuerdo con la capacitación y las disposiciones de este plan, mantenga el equipo de protección auditiva en buenas condiciones.
- Informe a su supervisor o jefe inmediato sobre los daños sufridos al equipo de protección.

Ejecutar el plan de mitigación

De acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma se irá ejecutando el Plan de Mitigación, realizando las modificaciones pertinentes si es que es necesario.

Paso 3: Informe de Resultados

En el informe se establecerán los indicadores de alerta, además del registro de análisis y resultados del plan de mitigación, las cuales estarán a cargo del comité de higiene y seguridad.

Paso 4: Retroalimentación

Detectar mejoras aplicables a la gestión de riesgos, para mejorar el Plan de Mitigación, evitado así al máximo la exposición del riesgo y mejorando los resultados.

Actualización del Plan

Cuando se detectaren nuevos generadores de riesgos, los encargados deberán realizar inmediatamente la actualización de su matriz de riesgos.

Las actualizaciones serán notificadas al área de Seguridad y Salud en el trabajo, para que procesa a su registro en el plan de Mitigación de Riesgos de los Procesos de MC Soporte y Servicios S.A.C., así como al seguimiento y control.

Matriz IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de riesgos y Medidas de control)

La matriz de identificación de riesgos constituye la herramienta de control y de gestión utilizada para identificar los procesos, actividades, el tipo y nivel de riesgos propios a cada actividad de la organización.

Identificado los procesos, fase del proceso, actividad y el evento generador del riesgo de MC Soporte y Servicios S.A.C., se establecerán las estrategias o acciones para mitigar los riesgos información que se detalla en la siguiente matriz.

Registro

Plan de Mitigación – Riesgo: Ruido RI-PL 001

Anexo

Anexo N°1: Formato de selección del Protector Auditivo

Anexo N°1: Formato de selección del Protector Auditivo

ANTECEDENTES DE LA EVALUACION DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO								
PUESTO DE TRABAJO								
NUMERO DE TRABAJADORES POR PUESTO								
FUENTE DE RUIDO								
TIPO DE RUIDO								
NPSeq Final en dB(A)								
NIVELES DE RUIDO EN EL PUESTO DE TRABAJO PARA LA DETERMINACION DEL L' SI SE UTILIZA EL MÉTODO DE BANDAS DE OCTAVA, HML Y SNR								
FRECUENCIA	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
NIVEL CONTINUO EQUIVALENTE POR BANDA DE OCTAVA DEL PUESTO DE TRABAJO								
LA		dB (A)	LC - LA					
LC		dB (C)						
PROTECTOR (ES) AUDITIVO (S) SELECCIONADO (S)								
MARCA	MODELO			TIPO				

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Director de seguridad	Gerente de seguridad	Gerente general
FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020

A continuación, se presenta el Plan de Mitigación por riesgo de Atrapamiento.

	MC Soporte y Servicio S.A.C. Plan de Mitigación de riesgo de Atrapamiento PLAN-MI-01	Área: SSOMA	
		Cód.: PLAN-TI-01	
	Ver.: 01	Pág.: 1 de 1	

Objetivos:

Prevenir los accidentes por atrapamiento o colapso de estructuras. Generado por equipos y maquinas en movimiento

Alcance:

Este plan aplica a todas las áreas administrativas y operativas de MC Soporte y Servicios S.A.C., Así como también a todas sus contratistas.

En base legal:

- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783
- R.M N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico.

Concepto:

- **Peligro:** En término de lesiones o enfermedades personales una combinación de estos factores existe una fuente, condición o comportamiento potencial para producir daño.
- **Riesgo:** La combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o es poción peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad que puede causar el evento.
- **Acto inseguro:** Comportamiento de los trabajadores que origina un riesgo o peligro contra su seguridad y de los demás.
- **Maquina:** Una maquina es un medio técnico donde sus partes movibles pueden transmitir energía y son alimentadas por otras fuentes de energía.
- **Resguardo para maquina:** Son medios de protección para prevenir o evitar la entrada de una persona en el sitio de operación.

Identificación de riesgo:

El área de SSOMA identificará y analizará los procesos sujetos a riesgos así también estableciendo las acciones o estrategias para el control.

Procedimiento:

Paso 1: Evaluación y Análisis

Riesgo Identificado: Atrapamiento por máquinas de Torno

Verificamos que en el área de operaciones el uso de máquina de torno puede generar atrapamiento ya que es una maquina giratoria y al no contar con los implementos de seguridad adecuado puede provocar algún accidente, además estas máquinas de corte se pueden mover en paralelo o verticalmente siendo imposible de desprenderse, perjudicando considerablemente al trabajador que está expuesto a este tipo de riesgo.

Causas de atrapamiento:

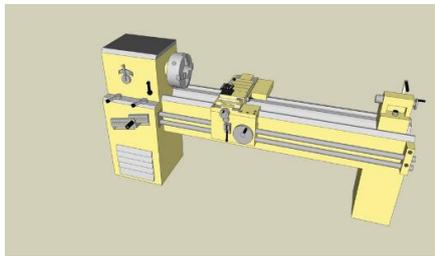
- Falta de procedimiento escritos de trabajos seguros.
- Ausencia de riesgo evaluado en la matriz IPER.
- Evaluación de riesgo de los trabajadores que colocan sus extremidades en el área de peligro.

Establecer las acciones para mitigar el riesgo

- Colocar Señalizaciones en la máquina para que el colaborador pueda identificar que existe un riesgo de atrapamiento en dicha máquina.



- Colocar en la máquina de torno resguardos fijos para utilizar como una barrera de protección para el trabajador.



Máquina de torno sin resguardo



Máquina de torno con resguardo

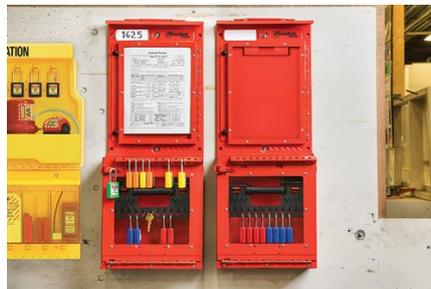
- Realizar mantenimiento preventivo.
- Implementación de los EPPS adecuados.
- Colocar sistema de paro de emergencia.



- Colocar tarjetas o candados de bloqueo de seguridad cuando la maquina se encuentra en mantenimiento.



- Implementación de lockout center cerca al área de operaciones.



Requisitos para las personas que interactúan con la maquina:

- En el área de seguridad debe desarrollar un plan de capacitaciones para todos los trabajadores que se encuentren directamente relacionado cual intervención de máquinas.
- El trabajador debe utilizar los implementos de protección personal específicos para la actividad realizada.
- No utilizar componentes susceptibles de ser atrapados por la maquina (ejemplo: ropa suelta, cadenas, anillos y etc.)
- No realizar mantenimientos cuando la maquina se encuentra en movimiento, la maquina se debe encontrar bloqueada.
- El colaborador debe estar en todo momento observado lo que está realizando.
- El trabajador cuando detecte una condición insegura si no puede solucionarlo debe informar inmediatamente a su jefe o supervisor inmediato.
- El jefe y/o supervisor de operaciones deben ubicar e identificar las máquinas o equipo que puedan exponer al trabajador a riesgos y peligros.

Implementos de protección atrapamiento a utilizar



GAFAS DE PROTECCIÓN



MASCARILLA DE PROTECCIÓN



BOTAS DE PROTECCIÓN



ROPA DE PROTECCIÓN



CASCO DE PROTECCIÓN



PROTECCIÓN AUTÍVIDA

Paso 2: Ejecución

Responsable – Responsabilidades:

Jefe de operaciones:

- Garantizar el cumplimiento del estándar.

Supervisor:

- Inspeccionar el cumplimiento y la difusión del estándar
- Promover y organizar la capacitación de los trabajadores responsables del mantenimiento y uso del equipo de protección.

Trabajador:

- Usar el equipo de protección cuando se exponga al riesgo.
- De acuerdo con la capacitación y las disposiciones de este plan, mantenga el equipo de protección auditiva en buenas condiciones.
- Informe a su supervisor o jefe inmediato sobre los daños sufridos al equipo de protección.

Ejecutar el plan de mitigación

De acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma se irá ejecutando el Plan de Mitigación, realizando las modificaciones pertinentes si es que es necesario.

Paso 3: Informe de Resultados

En el informe se establecerán los indicadores de alerta, además del registro de análisis y resultados del plan de mitigación, las cuales estarán a cargo del comité de higiene y seguridad.

Paso 4: Retroalimentación

Detectar mejoras aplicables a la gestión de riesgos, para mejorar el Plan de Mitigación, evitado así al máximo la exposición del riesgo y mejorando los resultados.

Actualización del Plan

Cuando se detectaren nuevos generadores de riesgos, los encargados deberán realizar inmediatamente la actualización de su matriz de riesgos.

Las actualizaciones serán notificadas al área de Seguridad y Salud en el trabajo, para que procesa a su registro en el plan de Mitigación de Riesgos de los Procesos de MC Soporte y Servicios S.A.C., así como al seguimiento y control

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Director de seguridad	Gerente de seguridad	Gerente general
FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020

A continuación, se presenta el Plan de Mitigación por riesgo de Proyección de Partículas.

	MC Soporte y Servicio S.A.C. Plan de Mitigación por riesgo de Proyección de Partículas PLAN-MI-01	Área: SSOMA	
		Cód.: PLAN-TI-01	
		Ver.: 01	Pág.: 1 de 1

Objetivos:
Prevenir los accidentes e incidentes proyección de partículas sólidas generados al manipular el Esmeril.

Alcance:
Este plan aplica a todas las áreas administrativas y operativas de MC Soporte y Servicios S.A.C., Así como también a todas sus contratistas.

En base legal:

- Ley N° 29783 – Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- D.S 005-2012-TR, Reglamento de la Ley N° 29783
- R.M N° 375-2008-TR, Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico

Concepto:

- **Peligro:** En término de lesiones o enfermedades personales una combinación de estos factores existe una fuente, condición o comportamiento potencial para producir daño.
- **Riesgo:** La combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o es poción peligrosa y la gravedad de la lesión o enfermedad que puede causar el evento.
- **Acto inseguro:** Comportamiento de los trabajadores que origina un riesgo o peligro contra su seguridad y de los demás.
- **Maquina:** Una maquina es un medio técnico donde sus partes movibles pueden transmitir energía y son alimentadas por otras fuentes de energía.
- **Proyección de Partículas:** Es la posibilidad de sufrir algún tipo de accidente debido a las partículas, fragmentos de materiales, con una fuerza máxima o mínima, proyectado por una herramienta.
- **Corte:** Es una herida hecha por un objeto.

Identificación de riesgo:
El área de SSOMA identificará y analizará los procesos sujetos a riesgos así también estableciendo las acciones o estrategias para el control.

Procedimiento:
Paso 1: Evaluación

Riesgo Identificado: Proyección de partículas

Verificamos que en el área de operaciones el uso de herramientas mecánicas y manuales en contacto con el metal produce partículas, perjudicando considerablemente al trabajador que está expuesto a este tipo de riesgo.

Riesgos Asociados:

Disco:

- Usar discos muy deteriorados
- Usar discos de mayor diámetro que el equipo
- Cambiar disco sin la herramienta adecuada
- Cambiar el disco sin desconectar la herramienta.
- Rotura del disco.
- Proyección de esquirlas.

Operador:

- Exigir el corte por el apuro en realizar la actividad.
- Utilizar mal la herramienta, no tener experiencia o no leer las instrucciones.
- Golpes por caída de los materiales o de la herramienta.
- Quemaduras por el contacto con la esquila o puntos calientes de la herramienta.
- No usar los equipos de protección personal.

Operación del Equipo:

- Inclinar la herramienta cuando el disco esta inserto en el material.
- Proyección de partículas al cuerpo del operador.
- Contacto del cuerpo con el disco en movimiento.
- Operar sin la carcasa de protección.

Establecer las acciones para mitigar el riesgo

- Implementar los EPPS adecuados.
- Colocar extractores de aire, para aspirar y remover el aire con las partículas.



- Señalizar las herramientas que generen riesgo de proyección de partículas.



- Realizar inspecciones periódicas a las herramientas a utilizar.
- Observar y respetar la información dada por el fabricante en cuanto al uso, y los equipos de protección que se deben de utilizar de la herramienta a ejercer.
- Realizar un procedimiento de trabajo seguro para la herramienta del Esmeril.

Requisitos:

- En el área de seguridad debe desarrollar un plan de capacitaciones para todos los trabajadores que se encuentren directamente relacionado cual intervención de máquinas.
- El trabajador debe utilizar los implementos de protección personal específicos para la actividad realizada.
- El colaborador debe estar en todo momento observado lo que está realizando.
- El trabajador cuando detecte una condición insegura si no puede solucionarlo debe informar inmediatamente a su jefe o supervisor inmediato.
- El jefe y/o supervisor de operaciones deben ubicar e identificar las máquinas o equipo que puedan exponer al trabajador a riesgos y peligros.

Implementos de protección para proyección de partículas a utilizar

- **Pantalla de protección:** Utiliza para la proyección de materiales en caso de estropicio.



- **Gafas de protección:** Se utiliza para evitar la entrada de partículas o objetos a la vista.



- **Protectores auditivos:** Es un accesorio para la protección de canales auditivo para evitar daños por ruidos muy fuertes.



- **Respiradores industriales:** Nos permite evitar la inhalación de materiales perjudiciales para la salud.



- **Ropa de protección:** Para protegerse de los fragmentos proyectados.



- **Guantes:** Para proteger totalmente la mano, evitando que este expuesta a cortes, frio o calor extremo, etc.



Paso 2: Ejecución

Responsable – Responsabilidades:

Jefe de operaciones:

- Garantizar el cumplimiento del estándar.

Supervisor:

- Inspeccionar el cumplimiento y la difusión del estándar
- Promover y organizar la capacitación de los trabajadores responsables del mantenimiento y uso del equipo de protección.
- Vigilar que se estén utilizando adecuadamente las herramientas.

Trabajador:

- Usar el equipo de protección cuando se exponga al riesgo.
- De acuerdo con la capacitación y las disposiciones de este plan deberá de cumplirlas.
- Informe a su supervisor o jefe inmediato sobre los daños sufridos al equipo de protección.
- Informar al supervisor inmediato el deterioro de la herramienta o de las condiciones inseguras que presencia.

Ejecutar el plan de mitigación

De acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma se irá ejecutando el Plan de Mitigación, realizando las modificaciones pertinentes si es que es necesario.

Paso 3: Informe de Resultados

En el informe se establecerán los indicadores de alerta, además del registro de análisis y resultados del plan de mitigación, las cuales estarán a cargo del comité de higiene y seguridad.

Paso 4: Retroalimentación

Detectar mejoras aplicables a la gestión de riesgos, para mejorar el Plan de Mitigación, evitado así al máximo la exposición del riesgo y mejorando los resultados.

Actualización del Plan

Cuando se detectaren nuevos generadores de riesgos, los encargados deberán realizar inmediatamente la actualización de su matriz de riesgos.

Las actualizaciones serán notificadas al área de Seguridad y Salud en el trabajo, para que procesa a su registro en el plan de Mitigación de Riesgos de los Procesos de MC Soporte y Servicios S.A.C., así como al seguimiento y control

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Director de seguridad	Gerente de seguridad	Gerente general
FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020

FIGURA 10: Mapa de señalización de MC Soporte y Servicios S.A.C

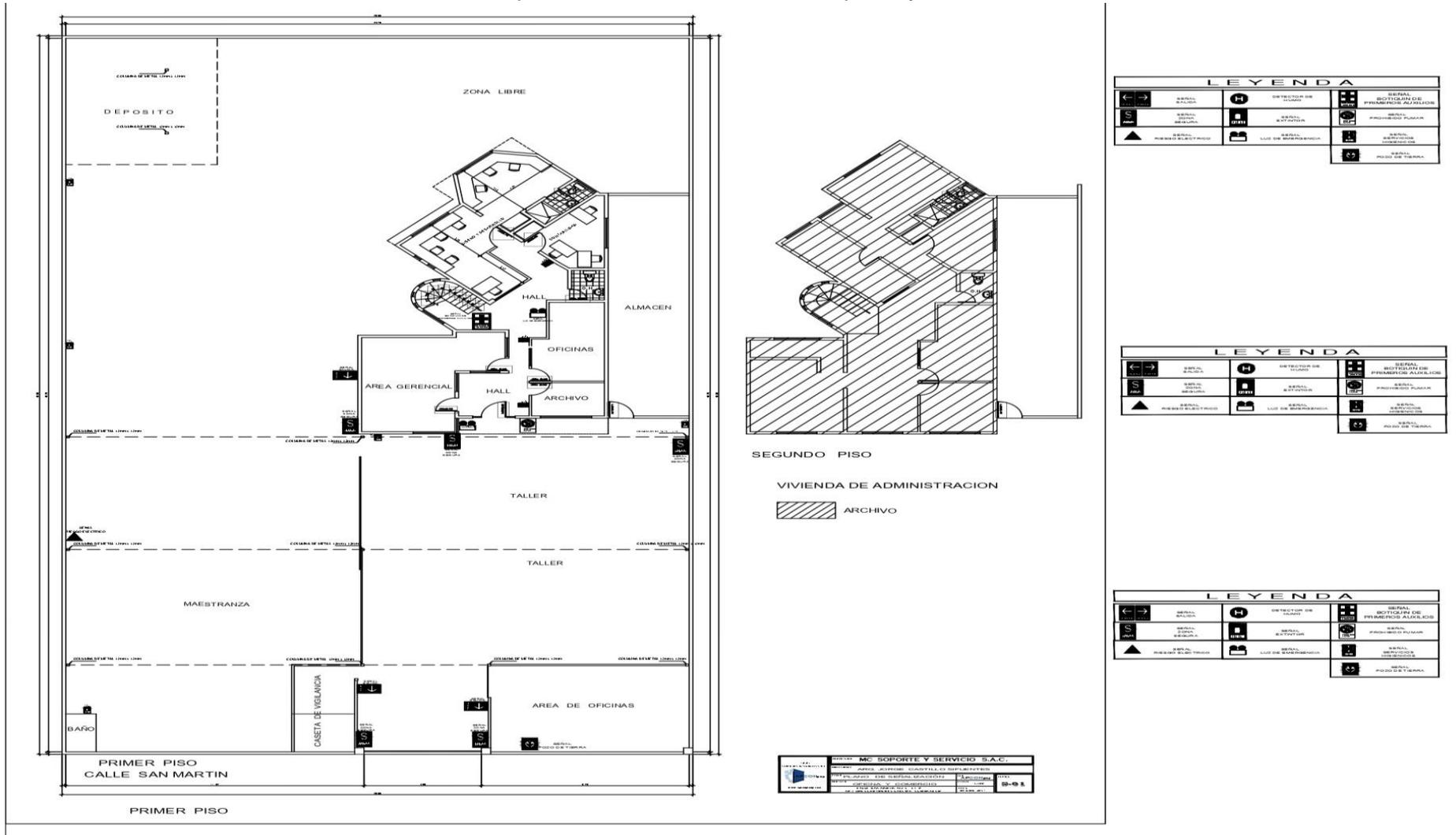
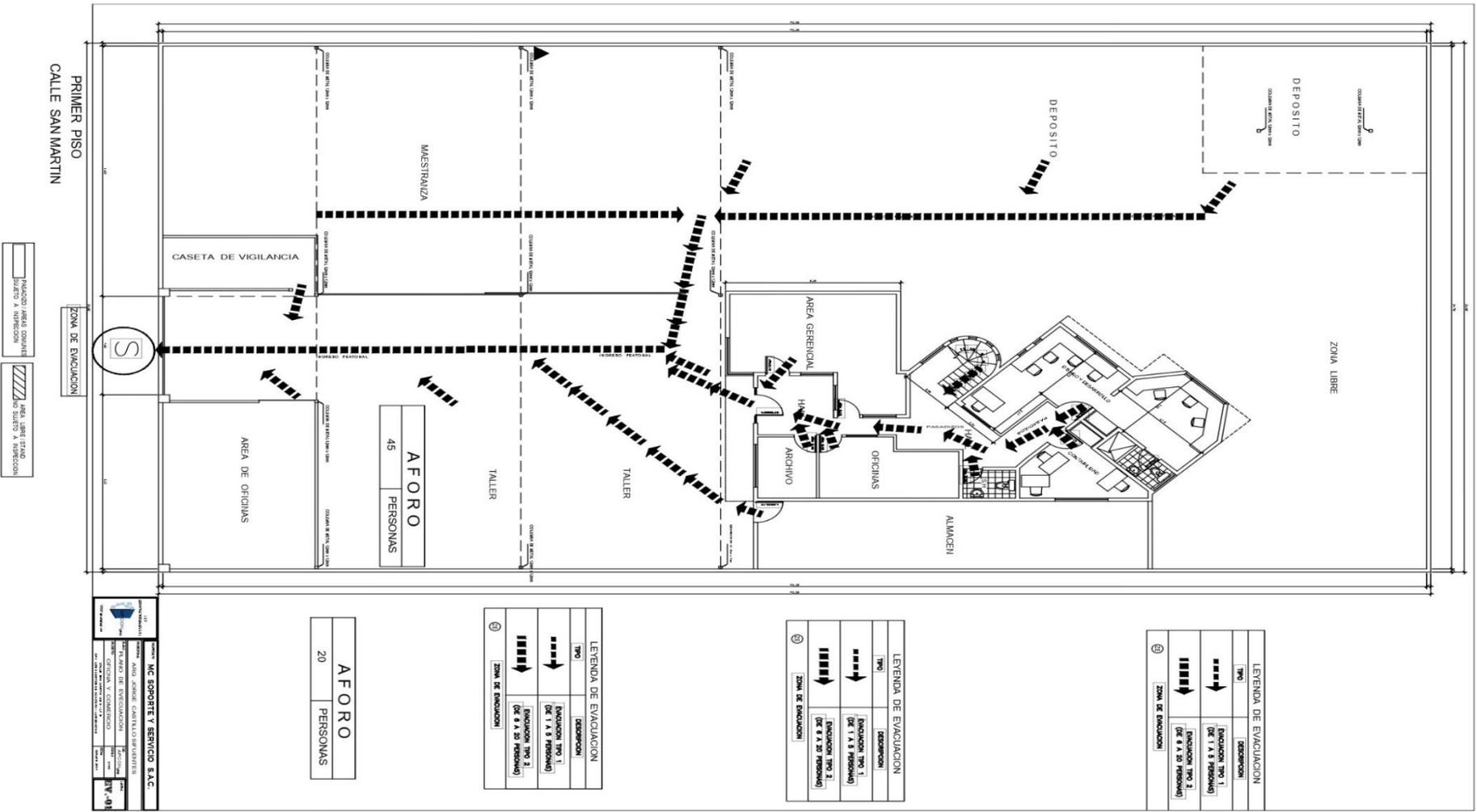


FIGURA 11: Mapa de evacuación de MC Soporte y Servicios S.A.C



Propuesta 2: Reforzamiento de la cultura preventiva

Para poder implementar las capacitaciones se elaboró previamente informes, evaluaciones de temas a tratar en las capacitaciones e inducciones. Por otro lado, los temas fueron definidos con el área de seguridad, así mismo se coordinó las fechas, el encargado de dirigir la capacitación y de asignar las capacitaciones al personal.

Descripción de las capacitaciones:

TABLA 20: Detalle de capacitaciones en MC Soporte y Servicios S.A.C.

TEMAS	PROBLEMA PRIORIZADO	CONTENIDO
Inducción general en SST	Necesidad y Obligación de brindar una adecuada instrucción primaria en materia de seguridad y salud en el trabajo a los que se incorpore a MC Soporte y Servicios S.A.C.	a) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
		b) Política de SST.
		c) Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
		d) Actos y Condiciones inseguras en el trabajo.
		e) Condiciones locativas del trabajo
		f) Limpieza y mantenimiento de las áreas de trabajo
		g) Equipos de protección personal (EPP)
Identificación de peligros y evaluación de riesgos y control (IPERC)	Es importante que todo personal tenga conocimiento de la metodología de la matriz IPERC, ya que es un procedimiento documentado para la continua Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y la determinación de los controles de las actividades que se desarrollan en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.	a) Definición de procesos para evaluar.
		b) Identificación de peligros
		c) Evaluación de riesgo asociados
		d) Determinación de controles
		e) Seguimiento y control
Reporte e investigación de accidentes e incidentes de trabajo	Es muy importante la identificación de los incidentes y accidentes de trabajo, todo colaborador debe reportar inmediatamente los incidentes a fin de adoptar medidas correctoras y evitar la ocurrencia de los mismos.	a) Planeamiento y metodología de la investigación.
		b) Descripción del accidente e incidente de trabajo.
		c) Análisis de las causas inmediatas y básicas
		d) Medidas preventivas
		e) Notificación de accidentes e incidente de trabajo
		f) Registro y clasificación de accidentes incidente de trabajo
		g) Estadísticas de accidnetabilidad
		h) Modelo de Reporte de Accidnete e incidente de Trabajo.
Orden y limpieza- aplicación de 5s	Es importante que todos los colaboradores conozcan la importancia de mantener el orden y limpieza en todas las áreas de trabajo.	a) Condiciones Inseguras de Trabajo
		b) Contribución del Orden y Limpieza en el trabajo
		c) Metodología 5s

Control de incendios: Uso de extintores	Importancia que todos los colaboradores identifiquen los tipos de fuegos, agentes y ubicación de los extintores a fin de que sean correctamente utilizados en caso de incendios.	<ul style="list-style-type: none"> a) Conceptos Generales b) Definición del fuego c) Clasificación del fuego d) Definición del extintor e) Tipos y partes de los extintores f) Manejo de Extintores g) Inspección de extintores
Seguridad en trabajos de oficina	Es importante que todos los colaboradores de las áreas administrativas tengan conocimiento de las medidas de desseguridad a adoptar en sus respectivos puestos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> a) Riesgos de caída de personas b) Riesgo de caída de objetos c) Riesgo de golpes y cortes con objetos d) Riesgos Eléctricos e) Manipulación de cargas f) Riesgos disergonómicos g) Iluminación del ambiente de trabajo h) Lo que se debe realizar en una oficina i) Lo que no se debe realizar en una oficina
Seguridad en trabajos eléctricos	Es importante que los colaboradores que interactúan con la electricidad tengan conocimiento de seguridad para trabajos eléctricos. Prevenir problemas, que van desde un shock eléctrico leve, hasta una electrocución.	<ul style="list-style-type: none"> a) Elemento de electricidad b) La electricidad como causa de los accidentes c) Riesgos eléctricos y sus consecuencias d) Causas de accidentes laborales por electrocución e) Localización de los riesgos eléctricos f) Medidas preventivas g) Las 5 reglas de oro para desenergizar un circuito eléctrico h) Equipos de protección personal
Manipulación de cargas	Cada año, miles de trabajadores se lesionan la espalda en el hogar o en el trabajo, por la mala posición al manipular una carga, cuando que la mayoría de esas lesiones se podrían haber evitado con sólo seguir unas simples normas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Lumbagos y cuidados de la columna b) Normas Básicas de Ergonomía y de Evaluación de riesgos Disergonómico c) Sistema de levantamiento con tres de apoyo d) Levantamiento entre dos personas e) Levantamiento con medios mecánicos
Seguridad en trabajos en altura	Es importante que los colaboradores comprendan la trascendencia de la protección contra caídas de personas y tengan en cuenta las medidas de seguridad a tomar contra estos peligros.	<ul style="list-style-type: none"> a) Conceptos de Trabajo en Altura b) Equipos más comunes en trabajos en altura c) Tipos de sistemas para trabajos en altura d) Escaleras e) Andamios f) Normatividad g) Sistema de protección para trabajos en altura
Primeros auxilios y soporte básico de vida	Es muy importante ante cualquier situación de urgencia y emergencia que el personal médico, paramédico y en realidad cualquier persona, aún sin la previa preparación académica, se encuentre capacitado para prestar los primeros auxilios correctamente a toda persona que lo requiera, lo cual en muchas ocasiones permite salvar la vida con el mínimo de secuelas y/o en muchos casos recuperarlo totalmente.	<ul style="list-style-type: none"> a) Generalidades de primeros auxilios b) Accidentes más comunes c) Lesiones y actuaciones ante las mismas d) Contusiones e) Heridas f) Fracturas g) Convulsiones h) Reanimación Cardiopulmonar (Soporte Básico de vida) i) Taller de RCP
Ergonomía en la oficina	La ergonomía puede tener un impacto grande sobre la productividad y las ganancias de una organización. Cuando los empleados están trabajando en trabajo de mal diseño, la fatiga muscular, vista cansada, los dolores de cabeza y otros pueden llegar a ser factores que disminuyen la eficacia de sus organizaciones.	<ul style="list-style-type: none"> a) Ergonomía y prevención de la lesión b) Beneficios de la ergonomía c) Factores de riesgo ergonómico en la oficina d) Síntomas de trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo e) Aplicación de ergonomía en la oficina f) Análisis del sitio de trabajo g) Recomendaciones
Fatiga visual por uso de PVD	En las últimas décadas, especialmente relacionado con los cambios en los hábitos de vida y la forma de trabajar, la fatiga visual ha pasado a ser un problema frecuente, la aparición de molestias oculares constituye un motivo frecuente en las consultas médicas, con el recurrente diagnóstico de	<ul style="list-style-type: none"> a) Generalidades b) Características del riesgo con trabajos con uso de PVD c) Sintomatología clínica d) Prevención e) Recomendaciones

Lesiones musculares en el trabajo	Los desórdenes musculo esqueléticos son una de las causas más frecuentes de patologías más importantes que afectan la salud en el trabajo. Se presentan en todos los sectores económicos, siendo enfermedades con un impacto importante en la calidad de vida de los trabajadores, una de las principales causas de pérdida de días laborales en las empresas, con una significativa repercusión	a) Generalidades
		b) Desordenes musculo esqueléticos
		c) Situaciones potenciales de riesgo de desórdenes musculo esqueléticos
		d) Factores de riesgo de desórdenes musculo esqueléticos
		e) Criterio de buenas prácticas preventivas
		f) Recomendaciones
Exposición al calor en trabajos al aire libre	Nuestro cuerpo, para funcionar con normalidad, necesita mantener invariable temperatura en su interior entorno a los 37°C, cuando la temperatura central del cuerpo supera los 38°C ya se pueden producir daños a la salud y, a partir de los 40,5°C, la muerte. Por lo que se debe capacitar a los	a) Generalidades
		b) Efectos del calor sobre el organismo
		c) Estrés Térmico
		d) Prevención de riesgos de trabajos en calor
		e) Medidas a aplicar en trabajadores expuestos
		f) Prevención y protección
Efectos del ruido a la salud	El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes, la gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su	a) Generalidades
		b) Efectos del ruido sobre la salud
		c) Fisiopatología
		d) Cuadro clínico
		e) Prevención y recomendaciones
Efecto a la salud de material particulado respirable	El material particulado en suspensión es considerado como uno de los contaminantes del aire más importantes en términos de sus posibles efectos sobre la salud de las personas, puede causar un aumento en la mortalidad de origen cardíaco y respiratorio una reducción de los niveles de la capacidad pulmonar.	a) Generalidades
		b) Vías de penetración
		c) Clasificación de las partículas por sus efectos en la salud
		d) Efectos en la salud
		e) Prevención
		f) Recomendaciones

Fuente: Elaboración propia, junio 2020

Propuesta 3: Charla de 5 min

Es fundamental realizar una charla de 5 min porque permite la sensibilización de los trabajadores sobre la SST, a continuación, se detallará el desarrollo de las charlas de 5 minutos.

	PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR LAS CHARLAS DE 5 MIN ANTES DE EMPEZAR LAS ACTIVIDADES	Área de Responsabilidad TODAS	
		Versión 01	Pág. 1 de 4

Objetivo

Recordar a nuestros colaboradores los procedimientos, las reglas de oro y otras herramientas que se han implementado en varias áreas para prevenir accidentes y garantizar la seguridad de nuestro trabajo diario. Del mismo modo, debemos prestar atención a su participación y compromiso con la empresa y su importancia para el desarrollo de la empresa.

Alcance

Las charlas se llevarán a cabo para todas las áreas administrativas y operativas de MC Soporte y Servicios S.A.C., se recomienda llevar a cabo diálogos diarios sobre seguridad y salud en el trabajo.

Como dirigir las charlas de 5 minutos

1. Las charlas se llevarán a cabo todos los días antes del inicio de las actividades laborales.
2. Las charlas deben durar como máximo 5 minutos.
3. La charla será dirigida por el gestor de mayor cargo como el supervisor o jefe a cargo.
4. Antes de cada presentación, revise los temas que se desarrollarán para asegurarse de que discuta con el equipo de la mejor manera posible.
5. Aliéntelos a hacer sugerencias para mejorar las condiciones de seguridad en sus actividades laborales.
6. Al finalizar la charla se debe retroalimentar, enfatizando el mensaje principal que movió el tema. Además de aclarar preguntas y escuchar sugerencias.

Calendario de Temas:

TABLA 22: Cronograma de ejecución de Charlas

CALENDARIO DE TEMAS "AGOSTO 2020"						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
					1	2
					Factores humanos que causan accidentes	
3	4	5	6	7	8	9
Inspección mensual de equipos y herramientas: Aplicación del código de colores	Manejo de herramientas de poder y sus guardas de seguridad	Principales pautas de seguridad	Uso adecuado de barretillas	Enfermedad común y enfermedad laboral	Primeros auxilios	
10	11	12	13	14	15	16
Ventilación	Evaluación de riesgos	Espacios confinados	Manipulación de explosivos	Eliminación de tiros cortados	Andamios	
17	18	19	20	21	22	23
Rotulación de productos químicos peligrosos	Precauciones al trabajar con equipos eléctricos	Puesta a tierra de equipos eléctricos	Prevención de accidentes por fatiga y somnolencia	Trabajos en caliente	Consideraciones en el uso del aire comprimido	
24	25	26	27	28	29	30
Recomendaciones para soldar sin lesiones	Andamios combustibles y lubricantes en trabajos de mantenimiento	Protecciones o resguardos de máquinas y equipos	Recomendaciones para soldar sin lesiones	Cultura ambiental	Rombo de seguridad	
31						
Vigila tus pasos al caminar						

Fuente: Elaboración Propia, junio 2020

Propuesta 4: Implementación de los PETS

A continuación, se presenta el procedimiento de trabajo seguro:

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO	Área de Responsabilidad TODAS	
	PR-SSOMA-001	Versión 01	Pág. 1 de 4

Objetivo

Establecer pautas para gestionar los procedimientos escritos de trabajo seguro, la cual debe incluir la descripción específica de cómo desarrollar una actividad de manera correcta, la identificación continua de peligro y riesgos en las actividades relacionadas con los procesos de MC Soporte y Servicios S.A.C.

Alcance

El procedimiento se aplicará a todos los PETS elaboradas por las áreas administrativas y operativas de MC Soporte y Servicios S.A.C., así como también a todas sus contratistas.

Definiciones

- **PETS (Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro):** Este documento contiene descripciones detalladas de cómo realizar (realizar de manera segura y efectiva) tareas de manera correcta o segura de principio a fin, y se divide en una serie de pasos continuos o sistemáticos.
- **Paso**
La acción o el comportamiento racional es inseparable. Excluirlos aumenta la probabilidad de lesiones.
- **Riesgo No Aceptable**
Se refiere al riesgo con el cual no se puede realizar una actividad si es que no existe un control.
- **Trabajo**
Una serie de operaciones secuenciales o pasos que deben realizarse para completar una tarea específica.
- **Trabajo de alto riesgo**
Son tareas que su realización significa un alto potencial de destrucción.

Responsabilidades

Área de seguridad

- Mantener la lista maestra de PETS actualizado de cada área.
- Asegurar de proporcionar los PETS necesarias para las tareas.
- Proporcionar recursos para que los procedimientos de trabajo seguro se encuentren disponibles en el área de trabajo.

Supervisor y/o Jefe

- Desarrollar los PETS en base a lo expuesto en el IPERC.
- Incluir a los colaboradores en el desarrollo e inspección de sus PETS.
- Desarrollar los PETS de acuerdo a lo expresado en este procedimiento.
- Asegurarse de que solo los colaboradores que hayan recibido capacitación formal de un teórico práctico en PETS puedan realizar sus tareas.
- Asegurarse de que haya procedimientos escritos de trabajo seguro en el área de trabajo.

Colaborador

- Saber, cumplir y ejecutar este procedimiento.
- Participación en el desarrollo, actualización y puesta en marcha de los PETS.

Procedimiento**Aspectos Generales**

- Se elaborará el PETS para aquellas actividades de medio y alto riesgo.
- Las actividades de mínimo o bajo riesgo se controlarán mediante la evaluación de riesgos contenida en el registro de operaciones de seguridad.
- Los PETS se revisarán cuando:
 - Suceda un daño.
 - Requieran los colaboradores, clientes.
 - La auditoría sugiera el cambio.
 - La dirección lo solicite.
 - Haya cambios en la ley.
 - Uno de sus elementos ha cambiado.
 - Carezca de eficacia en su control.
 - Haya pasado un año de su elaboración.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
indicar la actividad a realizar	Supervisor - empresa contratista	5.1.1 Asegurar que todas las tareas que han sido identificadas con nivel de riesgo alto o calificada con una severidad valor "A" en el procesos de gestion de riesgo,cuenten con procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).	Procedimientos escritos de trabajo o seguro (PETS) (SSOMA PR01, PR02)
		5.1.2 Asegurar que todas las actividades donde se han identificado aspectos ambientales significativos,cuenten con procedimiento escritos de trabajo seguro (PETS).	
		5.1.3 En base al inventario de tareas de riesgo alto adjunto al registro de identificación de peligro,evaluación y control de riesgo IPERC (SSOMA PR.01), se debe redactar los respectivos procedimientos escritos de trabajo seguro PETS (SSOMA PR 02)	
	Todo trabajador	5.1.4 Participar y cumplir los PETS elaborado por gold fields.	Formato de participación (SSOMA PR 03)
		5.1.5. Comunicar y explicar a los trabajadores los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) quedando	
		5.1.6. Los trabajadores deben de coonsultar y participar en la difusión de los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) antes de realizar la tarea.	
Supervisores - empresa contratista	5.1.7 Los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) deben estar disponibles eb español: El area de trabajo, para esto se debe utilizar las cajas de color amarillo en las cual se mantendran estos documentos (PETS) o a cargo del supervisor responsable, para ambos casos el documento debe contar con el sello de copia controlada. La red interna de SSYMA para los PETS internos en formato digital.		

Preparación de PETS

- Usar formato del anexo 1 para elaborar el PETS.
- Llenar cada uno de los espacios.
- Resaltar los pasos de alto o máximo riesgo en el PETS.

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	REGISTRO
REDACCION DE PROCEDIMI	Spervisor	5.2.1 En el proceso de redaccion de procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) el supesor debe considerar la participacion de los trabajadores relacionados con la tarea.	
		5.2.2 Para elaborar los procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) (SSOMA-PR.01)seguir lo indicado en el documento guia para la elaboracion de formatos de la etapa de planificacion (SSOMA-PR02)	
		5.2.3 Los procedimientos escrito de trabajo seguro (PETS) son codificados de acuerdo a la definida en el procedimiento creacion,actualizacion y control de la informacion documentada (SSOMA-PR.02)	
	5.2.4 La redacción de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) consta de las siguientes etapas: * N33Identificar las Tareas de Riesgo Alto en el registro de Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos IPERC (SSOMA-P02.01-F02) * Identificar las actividades con Aspectos ambientales significativos en el registro Identificación y valoración de aspectos ambientales (SSOMA-P02.06-F01)		

<p>ENTO ESCRITOS DE TRABAJO</p>	<p>Todo los trabajadores</p>	<p>* Identificar para cada Tarea de Alto Riesgo/Actividad con Aspectos Ambientales Significativos, en base a un análisis en gabinete, los pasos secuenciales así como los riesgos asociados, aspectos ambientales y controles a aplicar.</p> <p>* Redactar en el formato de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) (SSOMA-P02.04-F01) todos los pasos identificados con suficiente detalle de manera que un trabajador entrenado y competente pueda realizar la tarea.</p> <p>* Incluir en el formato de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) (SSOMA-P02.04-F01) los controles identificados, así como cualquier requisito de entrenamiento, competencia o habilidad especial para llevar a cabo la tarea</p> <p>* Incluir de ser necesario instrucciones técnicas de los manuales de operación o mantenimiento.</p> <p>* Coordinar la revisión y aprobación de Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS) (SSOMA-P02.04-F01) de acuerdo a lo indicado en el procedimiento Creación, Actualización y Control de la Información Documentada (SSOMAP03.08)</p> <p>* Publicar en la red interna del SSOMA los PETS aprobados.</p>	
---	------------------------------	--	--

Registro

- PR-SSOMA-001, Procedimiento escrito de trabajo seguro (PETS).
- PR-SSOMA-0.2, Maestro de PETS.

Anexos

- Anexo N° 1: Formato de PETS.
- Anexo N° 2: maestro de PETS.

Referencias

- PR-SSOMA-003, control riesgo (IPERC).
- Ley adaptable vigente.

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Director de seguridad	Gerente de seguridad	Gerente general
FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO PR-SSOMA-001	Área de Responsabilidad TODAS	
		Versión 01	Pág. 3 de 4

Anexo N° 1: Formato de PETS.

PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO FP-COR-SIB-04.09-01			
			V-01
	NOMBRE DEL PETS		UNIDAD MINERA
	Área:	Versión:	
	Código:	Página:	
1. PERSONAL 1.1 1.2 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 2.1 2.2 3. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES 3.1 3.2 4. PROCEDIMIENTO 4.1 4.2 5. RESTRICCIONES 5.1 5.2			
PREPARADO POR:	REVISADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
SUPERVISOR DEL ÁREA	SUPERINTENDENTE / JEFE DEL ÁREA	SUPERINTENDENTE DE SEGURIDAD	GERENTE DE UNIDAD
FECHA DE ELABORACIÓN:			FECHA DE APROBACIÓN:

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS) DESMONTAJE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS	Código: PETS-02	
		Fecha de elaboración:	
		Versión: 1	Pág. 1 de 4

I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento, para de esta manera prevenir los principales riesgos producidos al realizar la tarea de desmontaje de estructuras, realizados con una máquina para tal fin.

II. ALCANCE

todos los trabajadores autorizados y capacitados para realizar las tareas de desmontaje.

III. EPP

Protector de cabeza con barbiquejo, lentes de seguridad, protector de oídos, respirador con filtro, guantes de cuero, mameluco con cinta reflectiva, zapatos de seguridad punta de acero.

IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD

Andamios Multi direccionales Normados
 Tecla de 3 toneladas
 Eslingas y Estrobos
 Arnés con su respectiva línea de vida
 Llaves mixtas
 Herramientas manuales
 Torquímetro
 Estación total
 Acero estructural Prefabricado

V. PROCEDIMIENTO

1. El trabajador recibirá la orden de trabajo firmada por el supervisor, con las recomendaciones respectivas.
2. El supervisor verificara el área de trabajo, que reúna las condiciones para la ejecución de la tarea. Disponer de las herramientas de gestión (PETAR, IPERC, PETS)
3. El supervisor verificara que los EPP, Equipos y herramientas, se encuentren en buenas condiciones.

1. Los trabajadores realizaran orden y limpieza, antes de iniciar los trabajos.
2. Los trabajadores deberán acordonar y señaliza el área de trabajo.
3. Los trabajadores realizarán Ensamblaje de andamios multidireccionales, estos deberán ser armados sobre piso sólido y nivelados, aparte debe contar con barandas para evitar caídas de trabajadores. Para evitar la caída de objetos sobre las personas de la parte inferior se aislará la zona adyacente al andamio.
4. Los trabajadores instalan de viga de maniobra para tecele 3 TN. Fijar adecuadamente extremos de viga a cuerpo de andamios, para evitar caída de viga.
5. Los trabajadores realizaran montaje de columnas metálicas. Verificar que peso de columnas no excedan la carga nominal de tecele.
6. Si el desplazamiento de elementos estructurales, es realizada manualmente los trabajadores verificaran que el peso de columnas no exceda la carga permitida para la persona, y evaluará las condiciones del entorno.
7. Los trabajadores realizarán Montaje de Trabes y Arriostres de Pórticos
8. Los trabajadores realizaron Nivelación y verticalidad estructura, ejes según planos.
9. Los trabajadores realizaran Montaje de Trabes y Arriostres segundo Pórtico. Ejes. (De acuerdo a planos).
10. Nivelación y verticalidad pórticos
11. Los trabajadores ejecutaran la Aproximación y Torque de pernos estructurales.
12. Los trabajadores realizarán el Montaje de accesos.
13. Los trabajadores realizarán Montaje de piso Grating.
14. Desinstalación de equipos de maniobra, orden y limpieza después de realizada la labor.

I. RESTRICCIONES

1. No realizar el trabajo si no se cuenta con la documentación requerida (PETAR, IPERC, ORDEN DE TRABAJO).
2. Cuando no se tiene las herramientas, equipos necesarios para realizar el trabajo, o está en mal estado, cuando los EPPS están deteriorados.
3. Cuando los materiales de sujeción se encuentran en estado defectuoso por falta de mantenimiento.
4. Nunca se debe retirar la línea de anclaje, líneas de vida, líneas de arriostre y Vientos mientras permanezca en la posición de trabajo.
5. Paralizar el trabajo por condiciones sub estándar (Tormentas eléctricas).



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)
TRABAJO DE CORTE Y ESMERILADO**

Código: PETS-01

Fecha de elaboración:

Versión:

Pág. 1 de 4

I. OBJETIVO

Establecer un procedimiento, para de esta manera prevenir los principales riesgos producidos al realizar la tarea de corte y esmerilado, realizados con una máquina para tal fin.

II. ALCANCE

todos los trabajadores autorizados y capacitados para realizar las tareas de corte y esmerilado.

III. EPP

Careta facial, guantes de cuero, protectores auditivos, mascarilla anti polvo, delantal de cuero, zapatos de seguridad.

IV. EQUIPOS DE SEGURIDAD

Extintor para fuegos de clase A, B, C

V. EQUIPOS DE SEGURIDAD

Esmeril angular (4" y 7"), llave de dos clavijas.

VI. PROCEDIMIENTO

1. Inspeccionar y Señalizar el área de trabajo.

a. Verificar que el área de trabajo este limpia y con suficiente iluminación, el desorden y una iluminación deficiente en las áreas de trabajo pueden provocar accidentes.

b. Revisar que el entorno de trabajo esté libre de combustibles líquidos, gases o material en polvo o con peligro de explosión, el trabajo de corte y esmerilado produce chispas que pueden llegar a inflamar los materiales.

c. Señalizar el área de trabajo, haciendo uso de cinta de peligro color amarillo, carteles, teniendo en cuenta que las señales deben cumplir lo indicado en la NTP 399.010 SEÑALES DE SEGURIDAD. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad. Parte 1: reglas para el diseño de las señales de seguridad.

2. Revisar el equipo y los materiales a utilizar

- a. El enchufe del equipo a utilizar debe corresponder a la toma de corriente utilizada, no se modificará el enchufe en forma alguna, no se empleará adaptadores en equipos dotados con una toma de tierra.
- b. Controlar que el equipo funcione correctamente, sin atascarse, y si existen partes rotas o deterioradas que pudieran afectar el funcionamiento del equipo, estas deben ser remplazadas.

3. Montar guarda protectora y disco de amolado o de corte

3.1. Montar protector.

- a. Colocar la amoladora angular en una mesa, con el eje hacia arriba.
- b. Soltar el cierre (7) y sostener el protector (3) sobre la herramienta tal y como se muestra en la figura 1.
- c. Alinear las pestañas (8) con las ranuras (9), presionar el protector y girar hasta la posición deseada, si fuera necesario, aumentar la fuerza de cierre apretando el tornillo (10), apretar el cierre.

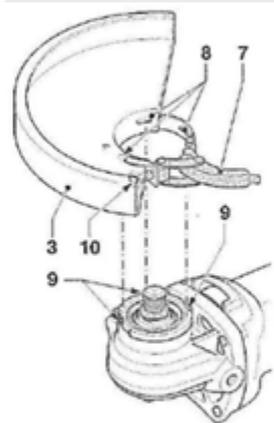


Figura 1. Montaje de guarda protectora

3.2. Montar disco de corte o amolado

- a. Inspeccionar el disco antes del montaje, no utilizar si el disco se encuentra agrietado o con otro defecto. Verificar que las dimensiones del disco se ajusten a las sugeridas en la documentación técnica del equipo, la velocidad máxima del disco de corte o de cualquier otro accesorio, deberá estar impresa en él y deberá ser igual o superior a la velocidad en vacío impresa en la placa de características del equipo.
- b. Colocar el equipo en una mesa, con el protector hacia arriba, fijar la brida interior (11) correctamente en el eje (12) como se muestra en la figura 2.

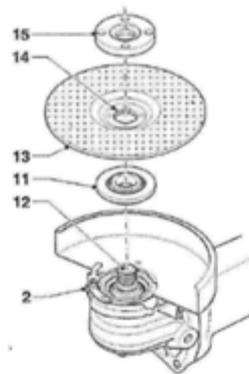


Figura 2. Montaje de disco de corte

c. Colocar el disco (13) sobre la brida (11). No se deberá alterar el agujero del disco, no forzarlo sobre el eje y comprobar que el agujero no sea mayor, de ser así no utilizar espaciadores para encajar el disco.

d. Cuando se instale un disco con el centro elevado, asegurarse de que el centro elevado (14) quede hacia la brida, los discos con centro elevado de 100 a 230mm deben ser utilizados con bridas de diámetros iguales, de 39 a 42mm. El aro de la brida (15) debe quedar hacia el disco cuando se instala un disco de amolar (figura 3) y debe quedar al lado contrario del disco cuando se instala un disco de corte (figura 4).

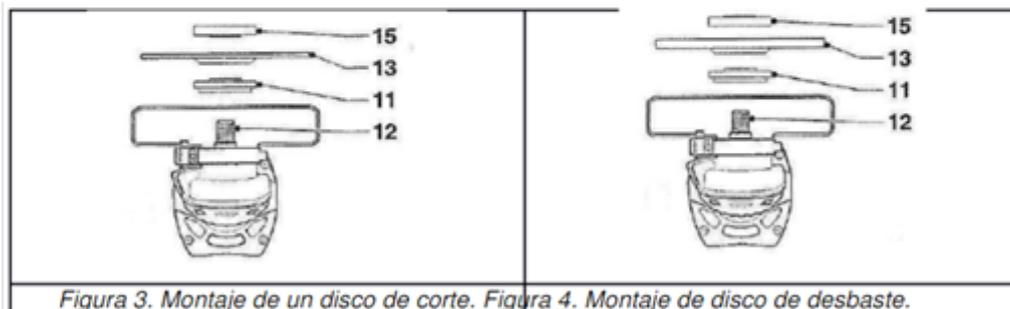


Figura 3. Montaje de un disco de corte. Figura 4. Montaje de disco de desbaste.

e. Presionar el bloqueo del eje (2) y haga girar el eje (12) hasta que encaje en su posición, apretar la brida (15) con la llave doble para tuercas, soltar el bloqueo del eje. Para retirar el disco, aflojar la brida con la llave doble para tuercas.

4. Cortar o esmerilar una pieza de trabajo

a. Para poner en marcha el equipo, presionar el interruptor de encendido/apagado, poner en marcha el equipo, en una posición segura durante 30 segundos como mínimo, si se produce una vibración excesiva o existe algún otro defecto, parar el equipo para que este sea examinado.

b. No utilizar el equipo sin el protector en su sitio, comprobar que no haya personas en la misma dirección de la trayectoria del disco.

- c. Utilizar siempre el equipo de protección personal: Careta facial, guantes de cuero, protectores auditivos, mascarilla anti polvo, delantal de cuero, zapatos de seguridad.
- d. Durante la operación de corte y desbaste, comprobar que el material a trabajar este perfectamente sujetado con la mordaza, todas las operaciones de corte y desbaste deben realizarse con la pieza perfectamente sujeta.
- e. En la operación de desbaste, mantener el disco con ángulo de al menos 30° respecto a la pieza a trabajar.
- f. En la operación de corte, deben trabajar en ángulo de 90° respecto a la pieza. No utilizar discos de corte para operaciones de desbaste.
- g. No efectuar las operaciones de corte y desbaste en las proximidades de productos inflamables.

I. RIESGOS A SOCIADOS Y MEDIDAS DE CONTROL

RIESGOS INVOLUCRADOS	MEDIDAS DE CONTROL
Caídas al mismo nivel, golpes, contusiones	Señalización (Revisar NTP 399.010 "Señales de seguridad. Colores, símbolos, formas y dimensiones de señales de seguridad"), uso de EPP (casco, zapatos de seguridad, guantes de cuero, lentes de seguridad)
Golpes, contusiones, cortes, atrapamiento, contacto eléctrico.	Personal calificado y entrenado, programa de mantenimiento preventivo, uso de EPP (casco, zapatos de seguridad, guantes de cuero, lentes de seguridad)
Golpes por proyección de esquirlas, contusiones, cortes, inhalación de humo y polvo metálico	Uso de guarda protectora, Personal calificado y entrenado, uso de EPP (careta facial, delantal de cuero, casaca o mangas de cuero, zapatos de seguridad, guantes de cuero, lentes de seguridad, mascarilla anti polvo)

	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO (PETS) SOLDADURA	Código: PETS-02 Fecha de elaboración:	
		Versión: 1	Pág. 1 de 4

I. OBJETIVO:

- Prevenir incendios o daños a los equipos y personal que implica al desarrollo de la actividad.
- Implantar los procedimientos que se deben realizar para la ejecución de la soldadura, la cual es capaz de producir una combustión al encontrarse cerca de material inflamable o combustible.

II. ALCANCES:

- Implantar las condiciones y procedimientos para realizar las actividades con buen desarrollo.
- Este procedimiento permite la aplicación de desarrollo de trabajos expuestos al fuego o calentura como es la soldadura a usarse en la malla a tierra.

III. RESPONSABILIDADES:

Supervisores:

- Se encargará que los colaboradores conozcan, entiendan y cumplan como este procedimiento.
- Inspección constante en el área de trabajo y equipos asegurándose que se encuentren sin ningún defecto antes de iniciar el trabajo.
- Identificar los peligros y los riesgos hacia la actividad y tomar las medidas pertinentes ante algún tipo de accidente.
- Completar la autorización para la ejecución del trabajo.
- Deberán mantener una copia de autorización para la ejecución de soldadura.

IV. EL SUPERVISOR PREVENCIÓNISTA

- Examinar de manera constante el cumplimiento de los procedimientos.
- Brindar asesoramiento en los estándares aplicables en la actividad.

V. TRABAJADORES

- Deben procurar que el área de trabajo se encuentre fuera de peligro o riesgo de incendio. además, deberán conocer la localización de los equipos contra incendios y su correcto uso.
- Uso correcto de los EPPS

- Obtener la autorización antes del inicio de alguna actividad
 - Antes de realizar alguna actividad reportar o informar al supervisor a cargo.
- Todo colaborador que realice alguna actividad de soldadura tendrá que realizar mediante este procedimiento.

I. PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES

Esta actividad está programada para desarrollarse en el área especificada con la finalidad que no ocurra cruzamiento de personal no autorizado por el área de trabajo. Cada grupo de colaboradores contarán con los siguientes EPPS:

- CASCO DE SEGURIDAD



- RESPIRADOR DE FILTROS PARA HUMOS METÁLICOS



- ZAPATOS DE PUNTA DE ACERO



- ROPA ADECUADA DE SOLDADURA



Antes de cualquier actividad se debe inspeccionar el área para que se encuentre despejada de cualquier material inflamable y tener una ventilación adecuada.

En caso de encontrarse algún objeto o material que pudiese contraer algún incendio y que no se hayan tomado las precauciones dada en este procedimiento la actividad tendrá que ser suspendida en caso que se haya iniciado.

El polvo metálico que se genera en la soldadura será controlado con los respiradores de filtros.

I. PROCEDIMIENTO

- El trabajador que realiza la soldadura será totalmente capacitado y conocedor de la actividad a tratar. Esta actividad está programada para realizarse en diferentes frentes contando como mínimo con 2 colaboradores.
- Se debe inspeccionar los EPPS antes del uso de cada actividad para corroborar que se encuentre en buen estado y cuente con la seguridad establecida.
- Retirar todo material inflamable como papel, thinner, trapos, aceites entre otros, en cual se deben encontrar como mínimo alrededor de 10 metros del área de trabajo y de no poder ser retirados deberán ser cubiertos con un protector antillamas.
- Se deberá verificar que la ropa del trabajador no se encuentre impregnada con algún tipo de material inflamable.
- Contar con un orden y limpieza en el área de la actividad, especialmente retirando el material inflamable.
- De requerirse se dispondrá de pantallas, biombos y otras barreras de seguridad para la protección de personal, equipos y materiales contra alguna exposición de alguna chispa, humos metálicos y radiación lumínica.
- Se contará con extintores listos para ser usados, verificando las tarjetas de inspección previa para asegurar el buen funcionamiento.



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO
(PETS)
ACTIVIDAD DE ARENADO**

Código: PETS-02

Fecha de elaboración:

Versión: 1

Pág. 1 de
4

I. OBJETIVO:

- Prevenir accidentes o daños a los equipos y personal que implica al desarrollo de la actividad.

II. ALCANCES:

- Implantar las condiciones y procedimientos para realizar las actividades con buen desarrollo.
- Este procedimiento permite la aplicación de desarrollo de trabajos expuestos al fuego o calentura como es la soldadura a usarse en la malla a tierra.

III. RESPONSABILIDADES:

SUPERVISOR DE CAMPO

FUNCIÓN BÁSICA

- Supervisar, administrar y controlar la ejecución de los diversos trabajos de mantenimiento, inspección, reparación a realizar.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Controlar el tiempo de ejecución de tareas de todo el personal bajo su jurisdicción.
- Coordinar en el área de trabajo las labores a realizar, sean estos en campo o en nuestros talleres y solicitar los permisos correspondientes
- Supervisar el control de las labores del personal dentro del horario del trabajo.
- Planificar con anticipación el uso de recursos humanos y materiales
- Verificar y modificar en coordinación con la supervisión de TAM cualquier variación de las actividades programadas
- Asegurar la difusión del PETS por el supervisor de seguridad
- Asegurar el cumplimiento del PETS por parte del capataz
- En coordinación con el capataz, controlar el correcto uso de los implementos de seguridad de acuerdo a la zona de trabajo.

SUPERVISOR DE SEGURIDAD

FUNCIONES

- Supervisar a todo el personal en obra verificando el fiel cumplimiento de las normas de seguridad.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Verificar el correcto de uso de los implementos de seguridad de acuerdo a la zona de trabajo
- Dirigir la reunión diaria de seguridad en coordinación con el supervisor de campo y capataz, asegurándose de que todos los participantes hayan comprendido los peligros y riesgos del trabajo a ejecutar.
- Fiscalizar la documentación correspondiente asegurándose que estén correctamente formulados y difundidos.
- Culminará la obtención de permisos de trabajos diarios.

TRABAJADORES

FUNCIONES BÁSICAS

- Dirigir técnicamente al personal obrero durante la ejecución de todas las actividades programadas.

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Ejecutar las actividades programadas, en coordinación constante con el Supervisor de Campo
- Informar de cualquier variación en plan programado o de las condiciones del área a intervenir
- Cumplir y hacer cumplir con las normas y procedimientos de seguridad preestablecidos
- Asegurar el cumplimiento de PETS y el correcto uso de los implementos de seguridad básicos y específicos de acuerdo a cada tarea a realizar

OPERARIO

FUNCIONES BÁSICAS

- Ejecutar las actividades programadas

FUNCIONES ESPECÍFICAS

- Ejecutar las actividades programadas, siguiendo las indicaciones del Capataz y supervisor de campo
- Cumplir y hacer cumplir con las normas y procedimientos de seguridad preestablecido

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- El personal autorizado para este trabajo cuenta con la siguiente medida de control:

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL BÁSICO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Mameluco / Uniforme	Unid.	56
2	Zapatos	Unid.	56
3	Casco	Unid.	28
4	Lentes	Unid.	-
5	Sobrelentes	Unid.	-
6	Protectores auditivos (Tapones de oído)	Unid.	-
7	Chaleco Naranja	Unid.	13

EQUIPO DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Respiradores antigás MSA comfor classic 30 CFR 11	Unid.	56
2	Traje Tyvek	Unid.	-
3	Lentes Sellados	Unid.	-
4	Careta facial	Unid.	-
5	Guantes de Nitrilo	Unid.	-

EQUIPOS, HERRAMIENTAS, MATERIALES PROPORCIONADOS POR LA EMPRESA MC SOPORTE Y SERVICIOS

- EQUIPO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Botiquín Implementado	Unid.	4
2	Generador de Corriente	Unid.	2
3	Cajón de Herramientas	Unid.	4
4	Chispero	Unid.	1
5	Compresor 175 CFM	Unid.	1
6	Tolva de arenado	Unid.	1
7	Equipo Hidrolabado	Unid.	1
8	Equipo de Arenado	Unid.	1
9	Amoladora múltiple	Unid.	1

- HERRAMIENTAS**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Juego de llaves Mixta	Unid.	5
2	Llaves mixta de 15/18"	Unid.	18
3	Llaves mixta de 1/18"	Unid.	18
4	Espátula	Unid.	10
5	Escobilla de acero	Unid.	10
6	Lijar planchas de grano 60 y de grano 80	Unid.	10
7	Mangueras de aire de 10m o 15m	Unid.	8
8	Boquilla de lavado con válvula	Unid.	4
9	Cuter	Unid.	8
10	Caballetes para mesa de trabajo	Unid.	2
11	Extensiones de corriente 220 V x 20 m	Unid.	3
12	Luminarias	Unid.	2

- **MATERIALES**

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Letreros	Unid.	4
2	Disco de desbaste 4 1/2"	Pza	2
3	Disco de desbaste 7 1/2"	Pza	2
4	Disco de cerda 4 1/2"	Pza	2
5	Disco de cerda 7"	Pza	2
6	Tablero de encendido y apagado	Pza	1
7	Arena certificada	Ton	0.2
8	Acople de roscada de 1-1/4"	Pza	1
9	Válvula de Paso 1-1/4"	Pza	1
10	Soporte de Manguera	Pza	1
11	Escobilla metálica	Pza	3
12	Bolsas de segregación	Pqte	1
13	Papel Lija	Glb	1
14	Trapo Industrial	Kg.	45

- **PROCEDIMIENTO**

Las actividades a desarrollar son las siguientes.

ACTIVIDADES PREVIAS

- Recepción de los aspectos técnicos del TAM.
- Elaboración y entrega de Documentación Técnica y Económica del servicio, se realizarán los Documentos de Seguridad (PETS, IPERC). La entrega se realizará el día previsto y en el lugar indicado según alcances del TAM
- Cercado del área de trabajo en nuestros talleres.
- Acopio de material para fabricación, se trasladarán los materiales adquiridos a nuestros almacenes para su inventariado
- Delimitación y restricción en todas las áreas a trabajar en nuestros talleres.

ACTIVIDADES DE ARENADO

- Arenado de estructura, se utilizará el sistema SandBlast TAM SP-10 Metal cercano al blanco, para este proceso se utilizará arena certificada y se realizará en lugar alejado y cerrado, el operador del equipo SandBlast estará cubierto por un equipo completo de protección para arenado.
- Traslado de materiales a campo, serán trasladados y entregados al punto de entrega donde lo indique nuestro operador de contrato

RESTRICCIONES

- No se permitirá el ingreso a zona de trabajo sin Equipo de protección personal adecuado (Casco, lentes, zapatos de seguridad)
- No iniciar la tarea de haberse identificado un riesgo no aceptable hasta que este sea controlado
- No manipular las herramientas de forma incorrecta
- Queda terminantemente prohibido el transportar el material de manera desordenada.

- Se prohíbe el uso de herramientas con diseño defectuoso, que obligan realizar trabajos en posturas inadecuadas al trabajador.
- En la medida de lo posible, realizar las tareas evitando posturas incómodas, procurando mantener las manos alineadas con los antebrazos (sin desviaciones de muñeca), la espalda recta (sin flexionar el tronco ni inclinar la cabeza) y los hombros en posición de reposo. Evitar malas posturas.
- Asegurarse de que las escaleras estén libres de lodo, aceite, o cualquier otra cosa que sea resbalosa.
- Se suspenderán los trabajos en caso que las condiciones ambientales, sean anormales y afecten la seguridad.
- Ningún personal transita por lugares no autorizados

Propuesta 5: Procedimiento para reportar un incidente y accidente dentro de las instalaciones.

	PROCEDIMIENTO PARA REPORTAR UN ACCIDENTE E INCIDENTE PR-ACT-A01	Área de Responsabilidad TODAS	
		Versión 01	Pág. 1 de 4

Objetivo
Fijar los pasos a seguir para el reportar de un accidente e incidente dentro de las instalaciones con el propósito de definir las causas que generaron dichos siniestros y determinar las medidas de control necesarias y efectivas para evitar su recurrencia.

Alcance
Este procedimiento aplica a todo el personal de MC Soportes y Servicios S.A.C., contratistas, subcontratistas y visitantes que se encuentren relacionados con todas las actividades desarrolladas en la empresa.

Documentos de Referencia

- Ley N° 29783, ley de Seguridad y Salud en Trabajo
- D.S 005-2012-TR Reglamento de la Ley N° 29783
- Norma Internacional ISO 45001, Requisito 10.2 Incidentes, No conformidades y acciones correctivas.

Definiciones

Incidente
Todo suceso que puede causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo, se le considera incidente peligroso a los ponderados como "alto". El mismo puede tener distinto grado de potencial de producir daño: Bajo, Medio o Alto.

Incidente Peligroso
Cualquier evento que puede causar lesiones o enfermedades al personal se considera un evento peligroso para aquellos que son calificados como altos.

Accidente de Trabajo
Puede causar pérdidas, daños a la propiedad, desperdicio y / o impacto en el medio ambiente u otras pérdidas debido a razones o emergencias que ocurre durante el trabajo.

Reporte de Accidente e Incidente
Desarrollo de evaluación y recopilación de pruebas para establecer las causas de accidentes e incidentes, y puede establecerse medidas correctivas y prevenir su ocurrencia.

Desarrollo del procedimiento

Paso 1: Informar de inmediato al jefe o Brigadista de primeros auxilios.
Todo trabajador que sufra o presencie un incidente/accidente, comunicara de inmediato vía radio, teléfono o personalmente a su supervisor directo a cargo y luego al área de SSOMA.

Si el testigo esta entrenado en primeros auxilios y considera que su intervención oportuna es necesaria y las condiciones son apropiadas, puede aplicar los primeros auxilios sin dejar de comunicar o delegar esta comunicación.

Recibida la comunicación del evento, el supervisor a cargo tomara el control en el lugar, procurando dar los primeros auxilios y solicitando refuerzo de emergencia al área de SSOMA.

El supervisor a cargo debe tomar y dirigir todas las medidas preventivas para evitar que ocurran accidentes secundarios, para ello debe desarrollar una evaluación de las consecuencias y fuentes de riesgos.

Paso 2: Comunicación (Formato de registro de incidentes/accidente)

Solicitar de inmediato el formulario al área de Recursos Humanos, este formulario será llenado por el coordinador de SST y/o personal que presencio el incidente, será llenado antes de que el accidentado sea trasladado al centro de Salud.

A continuación, se muestra el formato a ser llenado.

N° REGISTRO:	REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES														
DAIOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:															
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:															
DAIOS 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		
DAIOS DEL TRABAJADOR (A): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).															
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)
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
22 MARGAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE											23 INCIDENTE PELIGROSO		24 INCIDENTE		
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS				N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS				DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)							
25 FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				26 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN				27 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO							
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO									
28 DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
Describa solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada. Adjuntar: - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planes, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso.															
29 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE															
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.															
30 MEDIDAS CORRECTIVAS															
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA						RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)				
1.-								DÍA	MES	AÑO					
2.-															
Insertar tantos renglones como sean necesarios.															
31 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN															
Nombre:					Cargo:			Fecha:		Firma:					
Nombre:					Cargo:			Fecha:		Firma:					

Paso 3: Atención del accidentado

De ocurrir un accidente de trabajo, se priorizará la atención del mismo a cualquier otra actividad; el jefe de SSOMA o quien el designe deberán acompañar a la trabajadora Social durante el traslado del accidentado hacia el centro asistencial.

Las coordinaciones con el servicio médico de la prestadora estarán a cargo de la Trabajadora Social quien además del contacto directo con sus familiares, las coordinaciones institucionales e internas que se requieran para garantizar una adecuada atención, también recaba

información de los médicos sobre el tratamiento, cuidados especiales, entre otros y luego realiza el seguimiento del caso hasta lograr su recuperación total.

Paso 4: Iniciar la investigación del accidente e incidente

Inmediatamente después de ocurrido un acontecimiento, se deberá iniciar la investigación en el lugar del hecho, siendo de suma importancia contar para ello con los testigos que lo presenciaron.

La recopilación de la información de evidencias para el proceso de investigación deberá incluir:

- Declaraciones de todos los testigos y del accidentado
- Declaraciones del Supervisor Responsable
- Descripción Cronológica de los acontecimientos previos a la ocurrencia
- Registros fotográficos o fílmicos
- Elaboración de croquis
- Permisos de Trabajo de Alto Riesgo
- Registro de capacitaciones o entrenamiento
- Instrucciones, PETS
- Registros de IPERC
- Toda la información que se haya utilizado para la investigación

Paso 5: Clasificar el Potencial de Pérdida del Acontecimiento

Para realizar la evaluación del potencial de pérdida se utilizará la siguiente clasificación:

POTENCIAL	NIVEL DE CONSECUENCIA	CONSECUENCIAS POTENCIALES		
		LESIONES PERSONALES	DAÑOS A LA PROPIEDAD / EQUIPOS	DAÑOS AL AMBIENTE
ALTO	Grave	Muerte o Incapacidad Permanente (Total permanente grave)	Pérdidas por un monto superior a US\$ 100,000	Eventos con posible afectación a los bienes de MC Soporte y Servicios y/o terceros, pueden afectar cuerpos de agua y/o poner en peligro la salud de las personas. Para controlarlos se debe disponer no sólo de recursos propios, sino también del cliente o de terceros.

ALTO	Moderados	Incapacidad mayor a 30 días, varios afectados, lesiones incapacitantes parcial permanente (grave)	Pérdidas entre US\$ 25,000 y 100,000	Eventos que afectan localmente a las instalaciones, con daños limitados a bienes de terceros. Pueden ser controlados con los recursos disponibles en el área. Eventualmente puede hacerse uso de recursos de externos.
MEDIO	Moderados	Hasta 30 días de incapacidad, lesiones total temporal (moderados o graves)	Pérdidas entre US\$ 1,000 y 25,000	Eventos con posible afectación al ambiente limitada al ámbito de MC Soporte y Servicios y que podrían traer efectos moderados.
BAJO	Leves	Primeros Auxilios, Reasignación de tareas (Por tarea restringida)	Pérdida menor a US\$ 1,000	Eventos que afectan localmente las instalaciones de MC Soporte y Servicios o subcontratistas. Éstos pueden ser fácilmente controlados con los recursos disponibles en las instalaciones en las que se produjo el mismo.

Paso 6: Realizar el informe de investigación de acontecimiento

El informe final consta de 16 puntos, las cuales abarcan los accidentes e incidentes personales, ambientales, de equipos y de propiedad, dentro de los personales tenemos accidentes y enfermedades ocupacionales,

A continuación, se mencionarán los 16 puntos:

- Punto 1:** Identificación del acontecimiento
- Punto 2:** Datos del involucrado / Afectado
- Punto 3:** Daños materiales
- Punto 4:** Transcripción de la declaración del afectado / involucrado
- Punto 5:** Descripción del acontecimiento
- Punto 6:** Fotografías del acontecimiento
- Punto 7:** Clasificación del accidente en metalmecánica
- Punto 8:** Parte del cuerpo afectada
- Punto 9:** Naturaleza de la lesión
- Punto 10:** Ambiental (se colocará el tipo de accidente ambiental)
- Punto 11:** Enfermedades Ocupacionales
- Punto 12:** Forma por la que se produjo el suceso
- Punto 13:** Agente que produjo el acontecimiento
- Punto 14:** Identificación de las causas

Punto 15: Medidas de control planeados antes del suceso

Punto 16: Acciones Correctivas ante el Suceso

16.- ACCIONES CORRECTIVAS											
N° DE CAUSA	ACTO	SUBESTÁNDAR	CONDICIÓN	CAUSAS	FACTOR	PERSONAL	TIPO DE MEDIDA	ACCIONES CORRECTIVAS	RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACIÓN	FECHA DE LA IMPLEMENTACIÓN	VERIFICACIÓN (FECHA / FIRMA)

Registros

- Reporte Preliminar de Acontecimiento
- Declaración del involucrado / Afectado / Testigo
- Informe Final de Investigación de Acontecimiento

Anexos

- No aplica

PREPARADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Director de seguridad	Gerente de seguridad	Gerente general
FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020	FECHA: 06 JUNIO 2020

Propuesta 6: Programa de Inspecciones en Seguridad y Salud

Se llevarán a cabo procedimientos de inspección de seguridad para valorar los riesgos presentes en las instalaciones de MC Soporte y Servicios S.A.C., con el fin de realizar el seguimiento correspondiente e implementar medidas correctivas y preventivas.

A continuación, se presenta los elementos a ser inspeccionados:

- Inspecciones de Elementos de Protección Personal (EPP'S) (Anexo N°15)
- Inspecciones de Herramientas Manuales (Anexo N°16)
- Inspección de extintores (Anexo N°17)
- Inspección de Botiquines (Anexo N°18)

TABLA 23: Programa de Inspecciones de Seguridad

	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				Codigo:	1/S	
	PROGRAMA DE INSPECCIÓN				Version:	1	
						Fecha:	7/06/2020
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RECURSOS	FECHA DE EJECUCION		INDICADOR	META	
			INICIO	PERIODO			
Inspecciones de Extintores	Seguridad y Salud en el Trabajo	Operaciones	20-Jul	Mensuales	N° de Inspecciones Realizadas / N°de Inspecciones Programadas	100%	
Inspecciones de Botiquines	Seguridad y Salud en el Trabajo	Operaciones	20-Jul	Mensuales	N° de Inspecciones Realizadas / N°de Inspecciones Programadas	100%	
Inspecciones de Herramientas manuales	Seguridad y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-Jul	Mensuales	N° de Inspecciones Realizadas / N°de Inspecciones Programadas	100%	
Inspecciones de elementos de protección personal	Seguridad y Salud en el Trabajo	Operaciones	23-Jul	Mensuales	N° de Inspecciones Realizadas / N°de Inspecciones Programadas	100%	

Fuente: Elaboración Propia, junio 2020

3.5.5. Elaboración del post test

A) Post - Test de SG-SST

Cultura preventiva después de la mejora

Para la presente investigación la cultura preventiva se determinó por medio de las capacitaciones realizadas entre las capacitaciones realizadas. En la siguiente tabla N° 24, se detallarán los resultados obtenidos de la cultura preventiva después de la implementación de las capacitaciones y charlas de 5 minutos.

TABLA 24: Cultura Preventiva después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

Mes	Semana	Capacitaciones planeadas	Capacitaciones realizadas	Cultura Preventiva
		(Cp)	(Cr)	(Cr/Cp)*100%
Agosto	S1	3	3	100%
	S2	2	2	100%
	S3	5	5	100%
	S4	3	3	100%
Septiembre	S5	3	3	100%
	S6	2	2	100%
	S7	1	1	100%
	S8	2	1	50%

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

TABLA 25: Promedio de Cultura Preventiva después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

CULTURA PREVENTIVA PROMEDIO	95%
-----------------------------	-----

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

Como se observa en la tabla 25, de acuerdo con los datos recolectados de las 8 semanas posteriores a la aplicación de las mejoras propuestas, tenemos que la cultura preventiva es de 95%, teniendo una mejora de 32% respecto a los resultados previos a la implementación.

Cumplimiento de Requisitos Legales después de la mejora

Para la presente investigación el cumplimiento de Requisitos Legales se determinó por medio de los Requisitos Totales entre los Requisitos cumplidos

verificados. En las siguientes tablas N° 26 se detallarán los resultados obtenidos del cumplimiento de requisitos después de la implementación de las mejoras.

TABLA 26: Cumplimiento de Requisitos Legales después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	Requisitos totales (unid)	Programadas	Requisitos cumplidos verificados (unid)	Cumplimiento de requisitos
		r		RCv	CR= (RCv / r)x100%
Agosto	S1	136	18	17	13%
	S2		17	17	13%
	S3		16	16	12%
	S4		15	14	10%
Septiembre	S5		15	14	10%
	S6		15	13	10%
	S7		15	14	10%
	S8		14	7	5%

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

TABLA 27: Promedio de Cumplimiento de Requisitos Legales después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES PROMEDIO	82%
---	-----

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

Como se observa la tabla 27, de acuerdo con los datos recolectados de las 8 semanas posteriores a la aplicación de las mejoras propuestas, tenemos que el cumplimiento de requisitos legales es de 82%, teniendo una mejora de 50% respecto a los resultados previos a la implementación.

B) Post- test de incidentes laborales

Índice de Frecuencia de incidentes después de la mejora

Para la presente investigación el índice de frecuencia de incidentes se determinó por medio del número de incidentes entre el número de horas hombre trabajadas todo por un millón. En la siguiente tabla N° 28, se detallarán los resultados obtenidos del índice de frecuencia de incidentes después de la implementación.

TABLA 28: Índice de Frecuencia de incidentes después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADORES X SEMANA	N° DE HH T	N° DE INCIDENTES	ÍNDICE DE FRECUENCIA DE INCIDENTES
					H	n	$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$
Agosto	S1	50	1	48	2400	1	417
	S2	50	1	48	2400	0	0
	S3	50	1	48	2400	1	417
	S4	50	1	48	2400	0	0
Septiembre	S5	50	1	48	2400	2	833
	S6	50	1	48	2400	1	417
	S7	50	1	48	2400	1	417
	S8	50	1	48	2400	0	0
TOTAL						6	2500

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla N° 28 se visualiza que existen 6 incidentes registrados en las 8 semanas entre el mes de agosto y septiembre del 2020, y un total de 2500 incidentes por cada 1000 000 de horas trabajadas.

Índice de Gravedad de incidentes después de la mejora

Para la presente investigación el índice de gravedad de incidentes se determinó por medio del número de días perdidos entre el número de horas hombre trabajas todo por un millón. En las siguientes tablas N°29 se detallarán los resultados obtenidos del índice de gravedad de incidentes después de la implementación de la mejora propuesta.

TABLA 29: Índice de Gravedad de incidentes después de la mejora del SG-SST de MC Soporte y Servicios S.A.C.

MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADOS X SEMANA	N° DE INCIDENTES	N° DE HH T	DÍAS PERDIDOS	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES
						H	P	$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$
Agosto	S1	50	1	48	1	2400	1	417
	S2	50	1	48	0	2400	0	0
	S3	50	1	48	1	2400	1	417
	S4	50	1	48	0	2400	0	0
Septiembre	S5	50	1	48	2	2400	1	417
	S6	50	1	48	1	2400	1	417
	S7	50	1	48	1	2400	1	417
	S8	50	1	48	0	2400	0	0
TOTAL							5	2083

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla N° 29 se visualiza que existen 5 días perdidos registrados en las 8 semanas entre el mes de agosto y septiembre del 2020, y un total de 2083 días perdidos por cada 1000 000 de horas trabajadas.

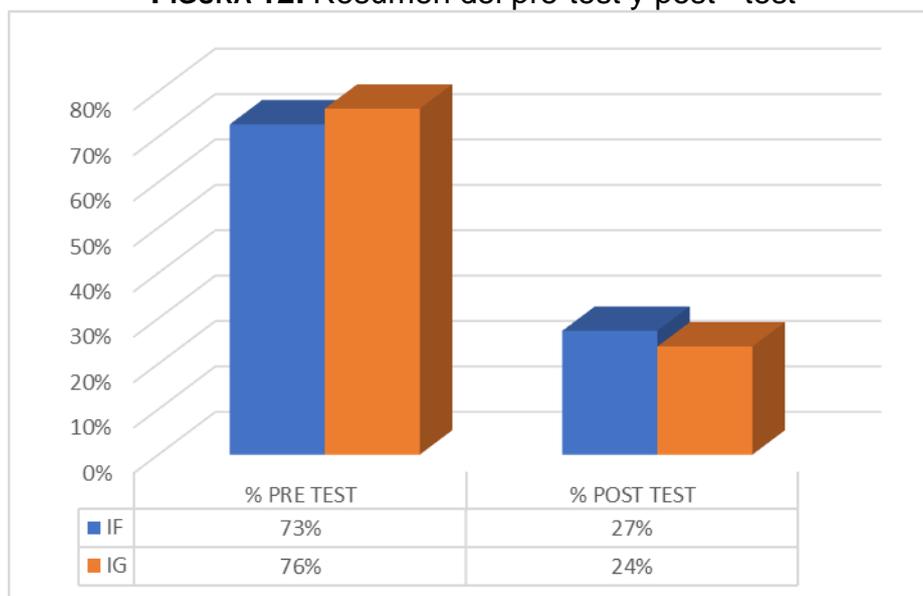
A continuación, se muestra el comparativo del Pre-test con el Post - test, donde se puede apreciar que hubo una disminución tanto en el índice de Gravedad como en el de Frecuencia, siendo una disminución del 63% y 69% respectivamente.

TABLA 30: resumen del pre-test y post - test

	PRE TEST	POST TEST	TOTAL	% PRE TEST	% POST TEST	% REDUCCIÓN
INCIDENTES	16	6	22	73%	27%	63%
IF	6667	2500	9167	73%	27%	63%
IG	6667	2083	8750	76%	24%	69%

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

FIGURA 12: Resumen del pre-test y post - test



Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

3.5.6. Análisis económico – Financiero

A) Cálculo del beneficio debido a la mejora

Por consiguiente, se presenta los costos por días perdidos que se midió en el tiempo establecido, siendo el costo por día s/ 100 y 56 días perdidos en todo el tiempo de medición, desde enero hasta diciembre 2019.

Para el cálculo de costo por día, se tomó como base el sueldo promedio que percibe los colaboradores, la cual está en s/3000 mensuales, para sacar el costo por día se dividió los s/3000 soles entre los días del mes, los cuales son 30 días.

Total de horas hombres trabajadas: Número de trabajadores cubiertos x semanas trabajadas x horas trabajadas por semana.

TABLA 31: Primer registro de días perdidos (PRE-TEST)

PRIMER REGISTRO DE DÍAS PERDIDOS (PRE - TEST)						
MES	Nº DE TRABAJADORES	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	DIAS PERDIDOS EN EL MES	COSTO POR DIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES	S/. TOTAL
ENERO	50	2400	4	S/.100.00	1667	S/.400.00
FEBRERO	50	2400	4	S/.100.00	1667	S/.400.00
MARZO	50	2400	7	S/.100.00	2917	S/.700.00
ABRIL	50	2400	3	S/.100.00	1250	S/.300.00
MAYO	50	2400	4	S/.100.00	1667	S/.400.00
JUNIO	50	2400	1	S/.100.00	417	S/.100.00
JULIO	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
AGOSTO	50	2400	8	S/.100.00	3333	S/.800.00
SETIEMBRE	50	2400	8	S/.100.00	3333	S/.800.00
OCTUBRE	50	2400	6	S/.100.00	2500	S/.600.00
NOVIEMBRE	50	2400	5	S/.100.00	2083	S/.500.00
DICIEMBRE	50	2400	5	S/.100.00	2083	S/.500.00
TOTAL						S/.5,700.00

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

Por consiguiente, se presenta los costos por días perdidos que se midió en el tiempo establecido, siendo el costo por día s/ 100 y 22 días perdidos en todo el tiempo de medición, desde agosto hasta julio 2020.

TABLA 32: Primer registro de días perdidos (POST-TEST)

SEGUNDO REGISTRO DE DÍAS PERDIDOS (POST - TEST)						
MES	Nº DE TRABAJADORES	TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS	DIAS PERDIDOS EN EL MES	COSTO POR DIA	ÍNDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES	S/. TOTAL
AGOSTO	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
SETIEMBRE	50	2400	3	S/.100.00	1250	S/.300.00
OCTUBRE	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
NOVIEMBRE	50	2400	1	S/.100.00	417	S/.100.00
DICIEMBRE	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
ENERO	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
FEBRERO	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
MARZO	50	2400	1	S/.100.00	417	S/.100.00
ABRIL	50	2400	1	S/.100.00	417	S/.100.00
MAYO	50	2400	2	S/.100.00	833	S/.200.00
JUNIO	50	2400	1	S/.100.00	417	S/.100.00
JULIO	50	2400	3	S/.100.00	1250	S/.300.00
TOTAL						S/.2,200.00

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

A continuación, se visualiza el beneficio, la cual se calcula mediante los costos de días perdidos de la primera medición menos los costos perdidos después de la implementación, teniendo un beneficio de s/ 3,500 soles por año.

TABLA 33: Calculo del beneficio debido a la mejora propuesta

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	TOTAL
COSTO DE DÍAS PERDIDOS (PRE-TEST)	S/.400.00	S/.400.00	S/.700.00	S/.300.00	S/.400.00	S/.100.00	S/.200.00	S/.800.00	S/.800.00	S/.600.00	S/.500.00	S/.500.00	S/.5,700.00
COSTO DE DÍAS PERDIDOS (POST-TEST)	S/.200.00	S/.300.00	S/.200.00	S/.100.00	S/.200.00	S/.200.00	S/.200.00	S/.100.00	S/.100.00	S/.200.00	S/.100.00	S/.300.00	S/.2,200.00
BENEFICIO	S/.200.00	S/.100.00	S/.500.00	S/.200.00	S/.200.00	-S/.100.00	S/.0.00	S/.700.00	S/.700.00	S/.400.00	S/.400.00	S/.200.00	S/.3,500.00

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

B) Costos cubiertos por el investigador

A continuación, se visualiza en la tabla 34, el costo total del trabajo del investigador, la cual está dividida entre costo de educación y costos de tiempo dedicado a la investigación.

- Para el cálculo del costo de educación se tomarán los 8 meses, teniendo que 970 h están cubiertas por las mensualidades consideración que 1 crédito equivale aproximadamente a 44,1 h.
- Para el cálculo del costo para el tiempo dedicado a la investigación se tomó las horas que se invirtieron en ejecutar las propuestas en la empresa.

TABLA 34: Costo del investigador

	Cantidad	Unidad	Costo unitario (S/)	Total (S/)
Costo de educación en la UCV en PI y DPI	8	meses	455	3640
Costo de tiempo dedicado a la investigación	81	h	20	1620
Costo total del trabajo del investigador				5260

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

TABLA 35: Costo del investigador

MES	DÍAS	HORAS X DÍA	TOTAL
JULIO	5	5	25
AGOSTO	5	4	20
SEPTIEMBRE	4	5	20
OCTUBRE	4	4	16
TOTAL			81

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla 35, se muestran los días y las horas por día mensuales que se dedicaron a la investigación y ejecución de la mejora.

C) Cálculo de la inversión en la mejora

A continuación, se visualiza los costos de las actividades a realizar para reducir los incidentes, estos son calculados mensualmente tomando como referencia el servicio por tercerización.

TABLA 36: Costo de Implementación

ACTIVIDADES REALIZADAS PARA REDUCCIÓN DE INCIDENTES	COSTO POR DÍA	DÍAS AL MES	TOTAL
Elaboración del plan de mitigación	S/.20.00	10	S/. 200.00
Capacitaciones de seguridad	S/.50.00	10	S/. 500.00
Charlas de 5 minutos	S/.31.00	30	S/. 930.00
Inspecciones de seguridad	S/.31.00	30	S/. 930.00
Elaboración de procedimiento escrito de trabajo seguro	S/.35.00	10	S/. 350.00

Elaboración de procedimiento de reportes de accidente e incidente	S/.20.00	10	S/. 200.00
TOTAL			S/3,110.00

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

D) Cálculo de sostenimiento de la mejora

A continuación, se presenta los costos por sostenimiento de la mejora donde se tomará como base los costos que cobraría un tercero en realizarlo, teniendo como resultados el monto de s/ 375 soles mensuales.

TABLA 37: Costo por sostenimiento de la mejora

MANTENIMIENTO DEL PLAN	COSTO POR DÍA	DÍAS AL MES	TOTAL
Actualización del plan de mitigación	S/.20.00	5	S/. 100.00
Actualización de procedimiento escrito de trabajo seguro	S/.35.00	5	S/. 175.00
Actualización de procedimiento de reportes de accidente e incidente	S/.20.00	5	S/. 100.00
TOTAL			S/.375.00

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

E) Cálculo del flujo económico e indicadores financieros

A continuación, se muestra el cálculo del VAN, TIR y costo beneficio del proyecto de investigación.

Para los cálculos la tasa de interés que se tomo fue el de 0.06%, teniendo como referencia 5 entidades.

TABLA 38: Tasa de interés

	TASA DE INTERES
BBVA	0.07%
COMERCIO	3.37%
BCP	0.07%
SCOTIABANK	0.06%
AZTECA	3.43%
PICHINCHA	1.29%

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

TABLA 39: Valor Presente Neto y Tasa Interna de Retorno

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos potencial						
Beneficio		3500	3500	3500	3500	3500
Total Ingresos potencial		3500	3500	3500	3500	3500
Egresos						
Inversión en la mejora	S/.3,110.00					
Costos por el investigador	S/.5,260.00					
Costos por el sostenimiento de la mejora		375	375	375	375	375
Total egresos	8370	375	375	375	375	375
Total flujo de efectivo	-8370	3125	3125	3125	3125	3125
Total flujo de efectivo neto	-S/ 8,370.00	-S/ 5,245.00	-S/ 2,120.00	S/ 1,005.00	S/ 4,130.00	S/ 7,255.00

VAN	S/ 4,793.64
TASA	0.06
TIR	25%
B/C	1.45

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla 39, se puede visualizar que el valor presente neto es positivo, por lo cual se concluye que el proyecto es aceptable. Asimismo, se puede evidenciar que la tasa interna de retorno es de un 25% y es mayor a la tasa de oportunidad, por lo tanto, se concluye que el proyecto es viable.

Si se analiza la teoría para la viabilidad de la investigación, se tiene que comparar la relación beneficio / costo con la unidad (1), entonces de esta forma, se podrá hacer lo siguiente:

Si el $B/C > 1$, significa que nuestros ingresos son superiores a nuestros gastos, para que la investigación sea factible.

Si el $B/C = 1$, significa que no tenemos ganancia, debido a que los beneficios son iguales a los costos.

Si el $B/C < 1$, Significa que nuestros ingresos son menores que nuestros costos, por lo que la investigación no es factible.

Mediante lo calculado se obtuvo un valor de 1.45, confirmando que la investigación es viable debido que el resultado es mayor a 1, además esto quiero decir que cada sol que se invirtió en la implementación de la mejora recibió 1.45.

3.6 Método y análisis de datos

Se presentarán el análisis descriptivo y el análisis inferencial.

– Análisis Descriptivo

Por medio del análisis descriptivo se permitirá comprobar mediante el uso de gráficos, histogramas, etc. Además, que los resultados encontrados de la variable independiente serán de manera fácil y concisa.

– Análisis Inferencial

El objetivo de esta investigación es probar la hipótesis general y específica de la variable dependiente, por medio de los resultados obtenidos de la población a través del uso del programa SPSS.

Como primera instancia en la muestra se realizará una prueba de normalidad, si la cantidad de datos es >30 , se ejecutará la prueba de Kolgomorov - Smirnov, pero si la cantidad es <30 se ejecutará la prueba de Shapiro - Wilk. Luego se utilizará la regla de decisión, la cuales se muestra a continuación:

Si $pvalor \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si $pvalor > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico; Esto quiere decir que presenta una distribución normal.

3.7 Aspectos éticos

Este estudio se realizó haciendo uso de la información de la empresa MC soporte y servicios S.A.C, mediante la autorización del personal a cargo (anexo 26), esta investigación tiene como fines universitarios y brindar una mejora para la compañía. Por ello, se hace reconocimiento a todos los autores que se han citado en la investigación. Asimismo, la información analizada y los resultados serán totalmente confiables debido a que ha sido recolectado de la misma empresa y analizado con una prueba de confiabilidad.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo.

A continuación, se detallará el análisis descriptivo de las dimensiones de la variable dependiente, con los datos de antes y después de la aplicación de la mejora propuesta para reducir los incidentes.

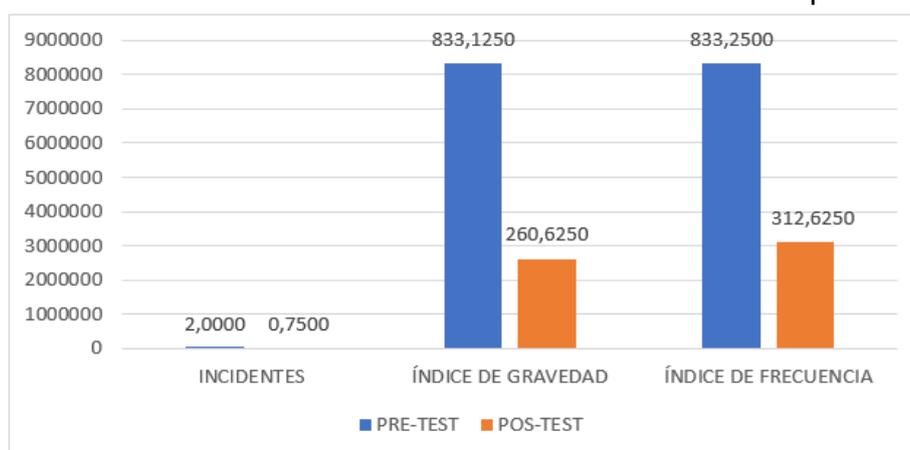
TABLA 40: Análisis de datos del análisis descriptivo
Resumen de procesamiento de casos

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Incidentes Pre Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Incidentes Pos Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Índice de Frecuencia Pre Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Índice de Frecuencia Pos Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Índice de Gravedad Pre Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%
Índice de Gravedad Pos Test	8	100.0%	0	0.0%	8	100.0%

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la figura 15, se puede apreciar que la variable dependiente incidentes disminuyó de un promedio de 2,0000 a un 0,7500 después de la aplicación de la mejora. De la misma manera las dimensiones de la variable dependiente, como el Índice de Gravedad que antes de la aplicación de la mejora tenía un promedio de 833,1250 para luego de la implementación un promedio de 260,6250, del mismo modo para el Índice de Frecuencia, la cual tenía un promedio de 833,2500 antes de la implementación, para luego tener un promedio de 312,6250 después de la implementación.

FIGURA 13: Resumen de resultados del análisis descriptivo



Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

Incidentes

Para los siguientes resultados de los incidentes se obtuvieron del análisis descriptivo, tales como los datos de la tabla antes y después de la implementación.

TABLA 41: Resultados descriptivos de incidentes antes de la implementación

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Incidentes Antes	Media		2.0000	0.26726
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1.3680	
		Límite superior	2.6320	
	Media recortada al 5%		2.0000	
	Mediana		2.0000	
	Varianza		0.571	
	Desv. Desviación		0.75593	
	Mínimo		1.00	
	Máximo		3.00	
	Rango		2.00	
	Rango intercuartil		1.50	
	Asimetría		0.000	0.752
	Curtosis		-0.700	1.481
Incidentes Después	Media		0.7500	0.25000
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.1588	
		Límite superior	1.3412	
	Media recortada al 5%		0.7222	
	Mediana		1.0000	
	Varianza		0.500	
	Desv. Desviación		0.70711	
	Mínimo		0.00	
	Máximo		2.00	
	Rango		2.00	
	Rango intercuartil		1.00	
	Asimetría		0.404	0.752
	Curtosis		-0.229	1.481

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 41, se puede evidenciar que los incidentes antes muestran un límite inferior de 1.36 de un millón de horas hombres trabajadas y un límite superior de 2 incidentes.

Por otro lado, se puede observar en el incidente después muestra un límite inferior de 0.15 por cada millón de horas hombres trabajadas y un límite superior de 1.34 de un millón de horas hombres trabajadas y a la vez se puede observar que existe una media de incidentes ocurridos de 0,75 por cada millón de horas hombres trabajadas.

Índice de Frecuencia

Para los siguientes resultados del índice de frecuencia se obtuvieron del análisis descriptivo, tales como los datos de la tabla antes y después de la implementación.

TABLA 42: Resultados descriptivos del índice de frecuencia antes de la implementación

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Índice de Frecuencia Pre-test	Media		833.2500	111.31435
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	570.0334	
		Límite superior	1096.4666	
	Media recortada al 5%		833.2222	
	Mediana		833.0000	
	Varianza		99127.071	
	Desv. Desviación		314.84452	
	Mínimo		417.00	
	Máximo		1250.00	
	Rango		833.00	
	Rango intercuartil		624.75	
	Asimetría		0.003	0.752
	Curtosis		-0.700	1.481
Índice de Frecuencia Pos-test	Media		312.6250	104.16075
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	66.3240	
		Límite superior	558.9260	
	Media recortada al 5%		301.0833	
	Mediana		417.0000	
	Varianza		86795.696	
	Desv. Desviación		294.61109	
	Mínimo		0.00	
	Máximo		833.00	
	Rango		833.00	
	Rango intercuartil		417.00	
	Asimetría		0.401	0.752
	Curtosis		-0.237	1.481

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 42, se puede evidenciar que el índice de frecuencia antes muestra un límite inferior de 570 por cada millón de horas hombres trabajadas y un límite superior de 1096 por cada millón de horas hombres trabajados.

Por otro lado, se puede observar en el índice de frecuencia después muestra un límite inferior de 66 de incidentes por cada millón de horas hombres

trabajadas y un límite superior de 558 incidentes por cada millón de horas hombres trabajadas y a la vez se puede observar que existe una media de incidentes ocurridos de 312 por cada millón de horas hombres trabajadas.

Índice de Gravedad

Para los siguientes resultados del índice de gravedad se obtuvieron del análisis descriptivo, tales como los datos de la tabla antes y después de la implementación.

TABLA 43: Resultados descriptivos del índice de gravedad antes de la implementación

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
índice de Gravedad Pre-Test	Media		833.1250	78.71114
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	647.0027	
		Límite superior	1019.2473	
	Media recortada al 5%		833.0833	
	Mediana		833.0000	
	Varianza		49563.554	
	Desv. Desviación		222.62873	
	Mínimo		417.00	
	Máximo		1250.00	
	Rango		833.00	
	Rango intercuartil		0.00	
	Asimetría		0.007	0.752
	Curtosis		3.500	1.481
índice de Gravedad Pos-Test	Media		260.6250	76.30319
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	80.1966	
		Límite superior	441.0534	
	Media recortada al 5%		266.4167	
	Mediana		417.0000	
	Varianza		46577.411	
	Desv. Desviación		215.81800	
	Mínimo		0.00	
	Máximo		417.00	
	Rango		417.00	
	Rango intercuartil		417.00	
	Asimetría		-0.644	0.752
	Curtosis		-2.240	1.481

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 43, se puede evidenciar que el índice de gravedad antes muestra un límite inferior de 647 de días perdidos por cada millón de horas hombres trabajadas y un límite superior de 1019 de días perdidos por cada millón de

horas hombres trabajadas, se muestra que existe una media de 833 días perdidos por cada millón de horas hombres trabajadas.

Por otro lado, se puede observar en el índice de gravedad después muestra un límite inferior de 80 días perdidos por cada millón de horas hombres trabajadas y un límite superior de 441 días perdidos por cada millón de horas hombres trabajadas.

4.2. Análisis Inferencial.

4.2.1. Análisis de la Hipótesis General

La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Para contrastar la hipótesis general es importante determinar primero si el dato que es el número antes y después de los accidentes tiene un comportamiento paramétrico. Por ese motivo, y para comprobar que el dato de la serie es menor a 30, luego se contarán los datos recolectados mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Si $pvalor \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si $pvalor > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico; Esto quiere decir que presenta una distribución normal.

TABLA 44: Contrastación de hipótesis general

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Incidentes Antes de la mejora	0.849	8	0.093
Incidentes Después de la mejora	0.827	8	0.056

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 44, se puede evidenciar el análisis o prueba de normalidad aplicada a la variable dependiente incidentes que indica una significancia para los incidentes de antes 0.093 y para los incidentes después 0.056, dado que el P valor de los incidentes antes es mayor que 0,05, esto se considera como un dato de tipo paramétrico, además los incidentes después es mayor que 0,05 por lo tanto, se corrobora que es de tipo paramétrico, por ello se asume para el

análisis de contrastación de hipótesis general el uso de un estadígrafo paramétrico, en este caso se utilizará la prueba de T- student.

Contrastación de hipótesis general:

- Ho: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020
- Ha: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Regla de decisión

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

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

Donde

μ_{Pa} : Incidentes antes de la aplicación de la ISO 45001

μ_{Pd} : Incidentes después de la aplicación de la ISO 45001

TABLA 45: Estadísticos descriptivos de incidentes

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Incidentes Antes	8	2.0000	0.75593	1.00	3.00
Incidentes Después	8	0.7500	0.70711	0.00	2.00
N válido (por lista)	8				

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

De la tabla 45, se puede corroborar que la media de los incidentes antes (2.0000) es mayor que la media de incidentes después de la implementación (0.7500), Por ello, no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, y se acepta la hipótesis alterna, por lo que se puede confirmar que la

implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios.

Para confirmar que el análisis es correcto, procederemos al análisis mediante el Pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon para ambos incidentes, el antes y después.

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA 46: Prueba de Wilcoxon de Hipótesis General

Estadísticos de prueba^a	
	Incidentes Después - Incidentes Antes
Z	-2,456 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.014

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 46, se puede visualizar que la prueba de Wilcoxon el valor de significancia es de 0.014, siendo este menor que 0.05, por ello se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Análisis de la primera hipótesis específica.

Ha: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Regla de decisión:

Si $pvalor \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si $pvalor > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico; Esto quiere decir que presenta una distribución normal.

TABLA 47: Contrastación de la primera Hipótesis específica

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Frecuencia Pre-test	0.849	8	0.093
Índice de Frecuencia Pos-test	0.827	8	0.056

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, noviembre 2020

En la tabla 47, se puede observar la significancia del Índice de frecuencia antes y después, tiene un valor mayor de 0.05, por ello de acuerdo a la regla de decisión se corrobora que cuenta con comportamiento no paramétricos. Asimismo, lo que se busca es poder evidenciar si se logra reducir los índices de frecuencia se procederá al análisis con el estadígrafo de T- student.

Ho: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Ha: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Regla de decisión

Ho: $\mu Pa \leq \mu Pd$

Ha: $\mu Pa > \mu Pd$

Donde

μPa : Índice de frecuencia antes de la aplicación de la ISO 45001

μPd : Índice de frecuencia después de la aplicación de la ISO 45001

TABLA 48: Estadísticos descriptivos de Índice de frecuencia

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Índice de frecuencia Pre test	8	833.2500	314.84452	417.00	1250.00
Índice de frecuencia Post test	8	312.6250	294.61109	0.00	833.00
N válido (por lista)	8				

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

De la tabla 48, se puede corroborar que la media del índice de frecuencia antes (833.2500) es mayor que la media del índice de frecuencia después de la implementación (312.6250), Por ello no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, y se acepta la hipótesis alterna, por lo que se puede confirmar que la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios.

Para confirmar que el análisis es correcto, procederemos al análisis mediante el Pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon para ambos incidentes, el antes y después.

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA 49: Prueba de Wilcoxon de la primera hipótesis específica

Estadísticos de prueba^a	
	Índice de frecuencia Post test - Índice de frecuencia Pre test
Z	-2,388 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.017

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla 49, se observa que en la prueba Wilcoxon el valor de significancia es de 0.0017, siendo este menor que 0.05, por lo tanto, se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Análisis de la segunda hipótesis específica

Ha: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Regla de decisión:

Si $p\text{valor} \leq 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico; Esto quiere decir que no presenta una distribución normal.

Si $p\text{valor} > 0.05$ los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico; Esto quiere decir que presenta una distribución normal.

TABLA 50: Contrastación de la segunda hipótesis específica

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Índice de Gravedad Pre-test	0.732	8	0.005
Índice de Gravedad Pre-test	0.641	8	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla 50, se puede apreciar que la significancia (SIG) del índice de gravedad antes y después, tiene un valor menor a 0.005, por lo tanto, de acuerdo a la regla de decisión se muestra que tiene comportamientos paramétricos, por lo que se logró reducir los días perdidos, se procede al análisis con el estadígrafo de Wilcoxon.

Ho: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Ha: La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020

Regla de decisión

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

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

Donde

μ_{Pa} : Índice de gravedad antes de la aplicación de la ISO 45001

μ_{Pd} : Índice de gravedad después de la aplicación de la ISO 45001

TABLA 51: Estadísticos descriptivos de Índice de gravedad

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desv. Desviación	Mínimo	Máximo
Índice de gravedad Pre test	8	833.1250	222.62873	417.00	1250.00
Índice de gravedad Post test	8	260.6250	215.81800	0.00	417.00
N válido (por lista)	8				

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

De la tabla 51, se puede corroborar que la media del índice de gravedad antes (833.1250) es mayor que la media del índice de gravedad después de la implementación (260.6250), Por ello no se cumple $H_0: \mu_{Pa} \leq \mu_{Pd}$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 no reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, y se acepta la hipótesis alterna, por lo que se puede confirmar que la implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios.

Para confirmar que el análisis es correcto, procederemos al análisis mediante el Pvalor o significancia de los resultados de la aplicación de la prueba de Wilcoxon para ambos incidentes, el antes y después.

Si $pvalor \leq 0.05$, se rechaza la hipótesis nula

Si $pvalor > 0.05$, se acepta la hipótesis nula

TABLA 52: Prueba de Wilcoxon de la segunda hipótesis específica

Estadísticos de prueba ^a	
	Índice de gravedad Pre test - Índice de gravedad Post test
Z	-2,428 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.015

Fuente: Elaboración propia, Noviembre 2020

En la tabla 52, se observa que en la prueba Wilcoxon el valor de significancia es de 0.0015, siendo este menor que 0.05, por lo tanto, se reafirma que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En esta investigación se ha podido comprobar que al implementar un sistema de gestión de seguridad basado en la ISO 45001, permitirá reducir los incidentes de la empresa MC soporte y servicios S.A.C., brindando cambios significativos favorables. Por otro lado, estos resultados se han comprobado con las investigaciones señaladas en los trabajos previos las cuales incluyen a Manzanares (2018), Arista (2018), Lijarza (2018), Ruiz (2017) y Estrada (2017).

Con respecto a la hipótesis general, tal como se puede visualizar en la (tabla 44) en los resultados del análisis descriptivo, se puede constatar una mejora de la reducción de incidentes que esta representa un 0.093 (antes de la mejora) a una disminución de 0.056 (después de la mejora), teniendo en el pre test un 73% de incidentes para luego de la implementación post test tener un 27%, teniendo una reducción porcentual de 63%. Esto corrobora que al implementar un sistema de gestión basado ala ISO 45001 reducirá los incidentes en la empresa MC soporte y servicios y brindando una cultura preventiva a los colaboradores para poder identificar algún tipo de riesgo o peligro que pueden estar expuestos.

Esto corrobora que los resultados obtenidos de esta investigación cuentan con una gran coincidencia con los resultados obtenidos en la investigación Manzanares (2018) en su tesis para la obtención para el título profesional de ingeniería industrial, donde el autor obtuvo también una mejora en la reducción de accidentes teniendo un valor de 40,609 antes de la aplicación de la mejora y después de la ampliación de la mejora tuvo como resultado 5,769 esto tenido una reducción de 85,79% por cada 1000 empleados , esto corrobora que es fundamental implementar un sistema de gestión seguridad y salud en trabajado en las compañías ya que permite reducir el índice de accidentabilidad y proporcionar un ambiente laboral más seguro.

Además, el autor Espinoza (2016), en su investigación el autor al implementar la norma ISO 45001 en la empresa ayuda a mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de la empresa farmacéutica, reduciendo así la siniestralidad y al mismo tiempo posibilitando que la organización brinde un lugar de trabajo seguro, ya que permite prevenir accidentes.

Asimismo, Villanueva (2017), en su tesis tiene principal pilar la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo, ya que en su investigación se corroboró que en el área de producción se produjo 13% de accidentes antes de

la implementación, luego de aplicar un sistema de seguridad mediante capacitaciones, charla de 5 minutos, herramientas que ayuden a mitigar los riesgos los cuales son los PETS, planes de mitigaciones, etc. Después de aplicar la mejora se redujo un 10% lo cual hace que cuente con un indicador de 3% de accidentes. Esta investigación permitirá tener pautas para reducir los accidentes, ya que gracias a esta implementación se redujo considerablemente los riesgos a los que están expuestos los trabajadores.

Por último, se tiene al autor Estrada (2017) la cual su tesis tiene como objetivo principal implementar un plan de seguridad y salud en el trabajo, teniendo una evaluación de 24 semanas a 81 trabajadores teniendo un 6.48% de accidentes registrados antes de la implementación, para luego tener un 0.69% de accidentes registrados después de la mejora, esta investigación proporciona herramientas que ayudarán a minimizar los riesgos o peligros que existan en la organización, mediante los estándares internacionales como la ISO 45001 y la ley 29783.

La mejora de la reducción de los incidentes en la empresa MC soporte y servicios, se pudo reflejar en la reducción de índice de gravedad y índice de frecuencia, estos resultados van de la mano con la investigación de Lijarsa (2018), en su tesis obtuvo una mejora al reducir de 5 a 3 accidente en el año 2018 mediante la implementación de herramientas como puestos de estandarización, plan de 5 s, también se incluye los PETS y plan de mitigación, ya que estas dos herramientas nos indican cómo se debería realizar una actividad de manera segura, Así mismo el resultado del análisis inferencial de la tabla 44 se puede observar como la hipótesis general con la prueba Wilcoxon, implementando a la reducción de incidentes mediante un antes y después de un 0.0014, que es menor a 0,05, por tal razón se puede inferir que la implantación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante la ISO 45001 reduce considerablemente los incidentes de la empresa MC soporte y servicios. Estos resultados tienen coincidencia con la investigación Julián (2019), tuvo como un resultado un 20% de cumplimientos de las normas de la seguridad, respecto antes de la implementación que fue un 5 %.

Finalmente, esto nos permite corroborar que al seguir las pautas de la ISO 45001 vamos a poder reducir consideradamente los incidentes y accidentes, basado en el ciclo de Deming, plan de mitigación, entre otras herramientas.

En relación a la primera hipótesis específica, en los resultados del análisis descriptivo de la tabla 47, donde se puede visualizar la mejora del índice de frecuencia de la empresa con un resultado antes de la implementación de 0.093 y un valor de 0.056 (Después de la mejora), teniendo en el pre test un 73% de índice de gravedad para luego de la implementación post test tener un 27%, teniendo una reducción porcentual de 63%.

Esto permite que la implementación de un sistema de gestión de SG-SST basado en la ISO 45001 reduce los índices de gravedad como el índice de frecuencia en la empresa MC soporte y servicios.

Estos resultados tienen coincidencia con la investigación de RUIZ (2017), En su tesis concluye que el índice de frecuencia disminuyó en un promedio de 35.853 a 23.36, puesto que el sistema de gestión de seguridad permitió el cumplimiento de los requisitos básicos de seguridad, esto permitiendo reducir su índice de frecuencia de accidentabilidad.

Cabe mencionar que en esta investigación al reducir los índices de frecuencia y poder implementar la ISO 45001 genera que la empresa pueda reducir los incidentes y accidentes, esto generando un mejor ambiente laboral a los colaboradores y contar con el cumplimiento de las normas de seguridad.

Además, Palomino (2016)", en su investigación pudo reducir el índice de frecuencia a 2.2 %, lo que significa que hubo una mejora al reducir los accidentes, mediante la aplicación de los estándares nacionales y mediante las adaptaciones del estándar internacional ISO 45001, esto ayudo a que la empresa reduzca la ocurrencia de accidentes y los peligros y riesgos que enfrentan los trabajadores en su trabajo diario

Asimismo, el resultado mostrado en el análisis inferencial en la tabla 47, se visualiza que se pudo constatar la primera hipótesis específica mediante la prueba Wilcoxon, ya que los datos son paramétricos como resultado de nuestra dimensión índice de frecuencia teniendo una significancia de antes y después 0.017 es menor que 0.05, por ello, se acepta la primera hipótesis específica alterna que indica que la implementación de un SG-SST basado en

la ISO45001:2018 reduce el índice de frecuencia de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.

Para finalizar respecto a la segunda hipótesis específica en los resultados del análisis descriptivo de la tabla 50, se puede observar la mejora del índice de gravedad de la empresa MC Soporte y Servicios, con una significancia 0.005 ante y después de 0.000, teniendo en el pre test un 76% de índice de gravedad para luego de la implementación post test tener un 24%, teniendo una reducción porcentual de 69%, esto significa que la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en la ISO 45001 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C. Además, las herramientas utilizadas como los PETS, Plan de mitigación, capacitaciones y charlas de 5 minutos, fueron de gran importancia para reducir los incidentes laborales y poder brindar a los colaboradores una cultura preventiva.

Todo lo mencionado tiene concordancia con Arista (2018), con su investigación tuvo un resultado de reducción de índice de gravedad de (0.5) teniendo un resultado de 85,29 % de reducción de accidenté y también con el autor Estrada (2017) en su investigación fue evaluada en 24 semanas entre el año 2016 y 2017 con un total de 81 trabajadores al poder implementar la mejora pudo obtener una reducción de riesgo antes de la aplicación del índice de accidentabilidad de 6.48%. Asimismo, que después de la implementación obtuvo una reducción de 0,69%.

Estas implementaciones de los autores Arista y Estrada permitirá fomentar una cultura preventiva, reduciendo los incidentes y accidentes, generando un ambiente laboral más adecuado para los colaboradores.

Para finalizar con los resultados de la tabla N°50 se puede corroborar que en la segunda hipótesis específica “La implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 reduce el índice de gravedad de los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020”, mediante la prueba de Wilcoxon demuestra que la significancia aplicada a nuestra dimensión índice de gravedad antes y después de la implementación es de 0.0015 que es menor a 0.005 por lo que se acepta a hipótesis de investigación alterna.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. En esta investigación, los incidentes antes de la mejora fueron 16 incidentes registrados en los meses de agosto y septiembre del 2019, mientras que luego de la implementación de la mejora fueron de 6 incidentes registrados durante agosto y septiembre del 2020. Asimismo, los incidentes disminuyeron de un 73% antes de la mejora a un 27% después de la mejora, teniendo una reducción de 63% de los incidentes en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. Concluyendo que esta disminución de los incidentes se debe a los procedimientos escritos de trabajo seguro implementados en la empresa, los cuales influyeron en los trabajadores de realizar sus actividades de manera correcta, además de permitir que las empresas que pertenecen al sector metalmecánico implementen la ISO 45001, ya que en la investigación se evidencia una reducción de los incidentes, los cuales conllevan a minimizar los gastos por cada accidentado, lo que ayudará a mejorar sus ganancias al futuro.
2. La presente investigación comprobó que el índice de frecuencia antes de la mejora fue de 6667 incidentes por cada 1000 000 de horas hombres trabajados registradas en los meses de agosto y septiembre del 2019, mientras que luego de implementación de la mejora fueron de 2500 incidentes por cada 1000 000 de horas hombres trabajadas registradas en los meses de agosto y septiembre del 2020. Asimismo, el índice de frecuencia disminuyó de un 73% antes de la mejora a un 27% después de la mejora teniendo una reducción de 63% del índice de frecuencia en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. Concluyendo que esta reducción del índice de frecuencia se debe a los planes de mitigaciones que se realizaron, ya que gracias a ello se lograron implementar las señalizaciones y alternativas de solución como los sistemas de paro de emergencia y los resguardos, ya que al trabajar en una metalmecánica estos están constantemente en peligro por la actividad, materiales y máquinas con las que trabajan. Además, que con ellos otras empresas pertenecientes al sector podrán tomar como ejemplo las actividades que se realizaron o adaptar las alternativas de solución para sus procesos.

3. La presente investigación comprobó que el índice de gravedad antes de la mejora fue de 6667 incidentes por cada 1000 000 de horas hombres trabajados registradas en los meses de agosto y septiembre del 2019, mientras que luego de implementación de la mejora fueron de 2083 incidentes por cada 1000 000 de horas hombres trabajadas registradas en los meses de agosto y septiembre del 2020. Asimismo, el índice de Gravedad disminuyó de un 76% antes de la mejora a un 24% después de la mejora teniendo una reducción de 69% del índice de Gravedad en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. Concluyendo que esta disminución se debe a las inspecciones de seguridad que se realizaron, ya que se verificaba que los colaboradores estén usando el EPP correcto y herramientas en buen uso, además de vigilar la limpieza y orden en el lugar de trabajo. Por otro lado, las capacitaciones y charlas que se dieron fueron una herramienta fundamental ya que de esta manera se evitarían los actos inseguros por parte de los trabajadores, permitiendo ver a la empresa socialmente responsable respecto a la SST.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. A partir de los registros encontrados en la presente investigación y con respecto a los objetivos planteados, para la reducción de los incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., se recomienda el correcto cumplimiento del plan de mitigación, puesto que permitirá reducir la posibilidad de que ocurra un riesgo, además de reducir el posible impacto que genere, y de esta forma, estos riesgos no se vuelvan a repetir en la empresa.

2. De acuerdo con los resultados de esta investigación y con respecto al primer objetivo específico para la reducción del índice de frecuencia de incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., se recomienda realizar correctamente las inspecciones de seguridad y evaluar los comportamientos inseguros que puedan generar los trabajadores para ingresar a las instalaciones, ya que estos pueden causar accidentes e incidentes o daños a la infraestructura. Asimismo, brindar charlas de 5 minutos sobre seguridad antes de empezar cada actividad con dinámicas que los colaboradores puedan realizar.

3. De acuerdo con los resultados de esta investigación y con respecto al segundo objetivo específico para la reducción del índice de gravedad de incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C., se recomienda utilizar temáticas en las capacitaciones brindadas al personal, sobre peligros y riesgos a los que están expuestos, uso correcto de Epps, ya que de esta manera se promoverá una cultura preventiva permitiendo que los trabajadores puedan identificar algún tipo de riesgo y peligro.

REFERENCIA

- ARIAS, F., 2012. *El proyecto de Investigación a la metodología científica: Introducción a la metodología científica*. 6. República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme. ISBN 9800785299.
- ARISTA, A., 2018. *Implementación Del SGSST Bajo El Estándar ISO 45001 Para Minimizar La Accidentabilidad En La Empresa Faco Ingenieros Sac, Ate, 2018*. S.l.: Universidad César Vallejo.
- ASTETE-CORNEJO, J., SABASTIZAGAL-VELA, I. y BENAVIDES, F.G., 2020. Condiciones De Trabajo , Económicamente Activa Y Ocupada En in the Economically Active and Employed. , vol. 37, no. 1, pp. 32-41. DOI <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.371.4592>.
- BALCELLS, G., 2007. Manual práctico para la implantación del estándar OHSAS 18001 M anual Práctico para la implantación del estándar. *Safety Science* [en línea], vol. 45, no. 3, pp. 134. ISSN 09257535. DOI 10.1016/j.ssci.2006.07.003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2015.11.003%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2008.05.001%5Cnhttp://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2008.10.022%5Cnhttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=251464&info=resumen&idioma=SPA%5Cnhttps://www.scopus.com/inw>.
- BARBA, E., FERNÁNDEZ, M.S., MORALES, N. y RODRIGUEZ, A.L., 2014. Salud Y Seguridad (STT). Aportes para una cultura de prevención. *Salud y Seguridad en el Trabajo*, pp. 1-53.
- BESTRATÉN, M., BARAZA, X. y CORRONS, A., 2016. *Gestión de la prevención en un marco de excelencia*. Barcelona: Editorial UOC. ISBN 849064537X.
- CAMPOS, F., LÓPEZ, A., MARTÍNEZ, M., OSSORIO, J., PÉREZ, J., RODRÍGUEZ, M. y TATO, M., 2018. Guía para la implementación de la norma ISO 45001: Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *FREMAP* [en línea], pp. 32. Disponible en: [https://prevencion.fremap.es/Buenas_prcticas/LIB.024 - Guía Implementación ISO 45001.pdf](https://prevencion.fremap.es/Buenas_prcticas/LIB.024_-_Guía_Implementación_ISO_45001.pdf).
- CARMO, H., CASIMIRO, L., COUTINHO, T. y FARIA, J., 2020. Personal Protective Equipment in the coronavirus pandemic : training with Rapid Cycle Deliberate Practice. , vol. 73, no. Suppl 2, pp. 1-5.
- CÉSPEDES SOCARRÁS, G.M. y MARTÍNEZ CUMBRERA, J.M., 2016. Un Análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el Sistema Empresarial Cubano. *Revista*

- Latinoamericana de Derecho Social* [en línea], vol. 22, pp. 1-46. ISSN 1870-4670. DOI <https://doi.org/10.1016/j.rlds.2016.03.001>. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1870467016000026>.
- ÇELIKKALP, Ülfiye and DILEK, Filiz, 2019. *factors affecting the occupational accident rates among nurses*. *Revista da Escola de Enfermagem*. 2019. Vol. 53, pp. 1–8. DOI 10.1590/S1980-220X2018049703524.
- CONTRERAS MALAVÉ, S. y CIENFUEGOS GAYO, S., 2018. *Guía para la aplicación de ISO 45001:2018* [en línea]. Madrid: AENOR Internacional, S.A.U. ISBN 9788481439625; 9788481439878. Disponible en: <https://search.proquest.com/docview/2220981393?accountid=31491>.
- DE GOUVEIA, R., PEREIRA, M., BELTRAN, S., DE OLIVEIRA, G. y REIS, M., 2020. *Collaborative Development for the Prevention of Occupational Accidents and Diseases*. Springer. USA: s.n. ISBN 9783030244194.
- DÍAZ, M., 2017. *Seguridad y el desempeño en su trabajo realizado con colaboradores Corporación la Rotonda S.A. Quetzaltenango*. S.l.: Universidad Rafael Landívar.
- DOS SANTOS FERREIRA, C., POLTRONIERI, C.F. y GEROLAMO, M.C., 2019. ISO 14001:2015 and ISO 9001:2015: Analyse the relationship between these management systems standards and corporate sustainability. *Gestao e Producao*, vol. 26, no. 4. ISSN 18069649. DOI 10.1590/0104-530X3906-19.
- DS N° 005-2012-TR, 2012. Reglamento de la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el trabajo. *El Peruano* [en línea], pp. 45. Disponible en: http://www.munlima.gob.pe/images/descargas/Seguridad-Salud-en-el-Trabajo/Decreto Supremo 005_2012_TR _ Reglamento de la Ley 29783 _ Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf.
- DS N° 024-2016-EM, 2016. Aprueban Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería DECRETO SUPREMO N° 024-2016-EM. *El Peruano* [en línea], pp. 187. Disponible en: www.minedu.gob.pe%7C.
- DURÁN, J.M., MIRANDA, J.D. y PATIÑO, P.M., 2018. Implementation of safety management systems and health at work (case study in a telecommunications company). *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1126, no. 1. ISSN 17426596. DOI 10.1088/1742-6596/1126/1/012059.
- ESCUELA EUROPEA DE EXCELENCIA, 2015. Niveles de control de riesgo según OHSAS 18001 norma para el SGSST. *Chile* [en línea]. Disponible en: <https://www.nueva-iso-45001.com/2015/11/control-riesgo-ohsas-18001-norma->

sgsst/.

- ESTRADA, Víctor. Implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para reducir los riesgos laborales en los proyectos de ingeniería en la empresa EOM GRUPO, Lima – Perú 2017. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo, 226 pp.
- FUKAI, N., HIRAOKA, K., KAJIKI, S., KOBAYASHI, Y., THANACHOKSAWANG, C., ARPHORN, S., UEHARA, M., NAKANISHI, S. y MORI, K., 2018. The System and Human Resources for Occupational Health in Thailand — For Japanese Enterprises to Manage Proper Occupational Health Activities at Overseas Workplaces. *Journal of UOEH*, vol. 40, pp. 33-44. DOI 10.7888/juoeh.40.33.
- GAI, W., DU, Y. y DENG, Y., 2019. *Decision-making Analysis and Optimization Modeling of Emergency Warnings for Major Accidents*. Springer. China: s.n. ISBN 9789811328701.
- GONZÁLEZ, A., BONILLA, J., QUINTERO, M., REYES, C. y CHAVARRO, A., 2015. *Analysis of the causes and consequences of accidents occurring in two constructions projects*. *IET Seminar Digest*, vol. 2011, no. 2, pp. 224-228. DOI 10.1049/ic.2011.0085.
- GUARNIERI, F. y GARBOLINO, E., 2019. *Safety Dynamics: Evaluating Risk in Complex Industrial Systems* [en línea]. Springer. USA: s.n. ISBN 978-3-319-96258-0. Disponible en: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-96259-7>.
- HERNÁNDEZ, A., MALFAVÓN, N. y FERNÁNDEZ, G., 2005. *Seguridad e higiene industrial*. México: Editorial Limusa. ISBN 9681855361.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y DEL PILAR, M., 2014. *Metodología de la investigación*. 6. México: MCGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V. ISBN 9781456223960.
- INDECOPI, 2015. SEÑALES DE SEGURIDAD . Colores , símbolos , formas y dimensiones de señales de seguridad . Parte 1 : Reglas para el diseño de las señales de seguridad. *Indeci* [en línea], no. Lima 41, pp. 1-108. Disponible en: <https://www.ccimasenalizaciones.pe/images/pdf/documentos/ntp-399010-1-2015-senales-de-seguridad.pdf>.
- LIJARZA DIAZ, I., 2019. *Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes e incidentes mediante la estandarización de procesos y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa minera*. S.l.: Universidad

- Peruana de Ciencias Aplicadas.
- MANCERA, Mario, MANCERA, María, MANCERA, Mario y JUAN, M., 2012. *Seguridad Higiene Industrial: Gestión de riesgos*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S.A. ISBN 9789586828369.
- MANZANARES, S., 2018. *Facultad de Ingeniería Facultad de Ingeniería*. S.l.: Universidad César Vallejo.
- MINA, J., 2019. *Diseño del Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa CDA Nortecaucano S.A.S 2019-2020*. S.l.: Universidad Católica de Manizales.
- MTPE, 2019. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. [en línea]. Lima: Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/286201/Boletín_Notificaciones_OCOTUBRE_2018_opt.pdf.
- NAGYOVA, A., BALAZIKOVA, M., MARKULIK, S., SINAY, J. y PACAIOVA, H., 2018. *Advances in Safety Management and Human Factors*. Springer,. USA: s.n. ISBN 978-3-319-60525-8.
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2019. Seguridad y Salud en el Trabajo: Semana de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Federación Rusa. [en línea]. Disponible en: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_690048/lang--es/index.htm.
- PALOMINO, J., PEÑA, J., ZEVALLOS, G. y ORIZANO, L., 2015. *Metodología de la Investigación: Guía para elaborar un proyecto en salud y educación*. Lima: San Marcos. ISBN 9786123152628.
- PAIK, J.K., 2020. *Advanced Structural Safety Studies*. Springer. USA: s.n. ISBN 9789811382444.
- RAMÍREZ, I., 2016. *Elaboración y aplicación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para prevenir accidentes laborales en el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena*. S.l.: Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- RIAÑO-CASALLAS, M.I., HOYOS NAVARRETE, E. y VALERO PACHECO, I., 2016. Evolución de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en empresas del sector petroquímico en Colombia. *Ciencia & trabajo* [en línea], vol. 18, no. 55, pp. 68-72. [Consulta: 21 mayo 2020]. ISSN 0718-2449. DOI 10.4067/S0718-

24492016000100011. Disponible en:
http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492016000100011&lng=en&nrm=iso&tlng=en.
- RM N° 050-2013-TR, 2013. Los registros obligatorios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables* [en línea], pp. 186. Disponible en:
https://www.mimp.gob.pe/files/programas_nacionales/pncvfs/ccst/RM-050-2013-TR-Formatos-referenciales.pdf.
- RUIZ, Lisbeth. Aplicación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para reducir la accidentabilidad laboral en el área de producción de la empresa manufacturera Andina Metales S.A.C. Tesis (Ingeniero Industrial). Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo, 119 p.
- SUNAFIL, 2015. Aspectos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo. *SUNAFIL*, pp. 34.
- TAPPURA, S., 2020. *Sari Tappura The Management of Occupational Health and Safety Managers ' Perceptions of the Challenges , Necessary Support and Organisational Measures to support Managers Julkaisu 1518 • Publication 1518 Tampere 2017*. Filandia: s.n. ISBN 9789521540554.
- VIDAL, J., 2019. *Elaboración e implementación del Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional en la UEA Capitana – CIA. Minera Caravelí SAC. S.l.:* Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.

ANEXOS

Anexo 1: Análisis de la problemática de incidentes laborales con herramientas calidad

Introducción

La empresa MC Soporte y Servicios S.A.C que desarrollan sus actividades en el sector manufacturero. La misma que se ubica en el distrito de San Juan de Lurigancho En la actualidad no cumple con las normas establecidas por la ley N° 29783, esta compañía se dedica a la fabricación de maquinarias mineras y obras de construcción, además de contar un gran portafolio para la venta de partes, piezas y accesorias para máquinas, por ello este sector industrial cuenta con un índice elevado de accidentes notificados que va hasta el año 2019 como se observa en la figura 16. A continuación, se muestra evidencias de los equipos en el área de operaciones donde en muchas ocasiones los colaboradores tuvieron algún tipo de incidente.

FIGURA 14: Empernado SST bolt



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

FIGURA 15: Brazo Reparador - Sistema de compresores



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

FIGURA 16: Reparación Bearing Housing - Sistema Hidráulico



Fuente: Tomado de la empresa MC Soporte & Servicios S.A.C.

Análisis con herramientas de calidad

El trabajo es elemental para los seres humanos, ya que a través de este subsiste al realizar diferentes actividades con el objetivo principal de proporcionar aquellos componentes necesarios para satisfacer las necesidades básicas y económicas que este necesita. Por tal motivo las organizaciones deben comprender la importancia que tiene el hombre sobre las actividades que realiza.

Al respecto Céspedes y Martínez (2016) dice que la mejor manera de gestionar con éxito una organización, consistente en incluir a los colaboradores para que sean parte de dicho compromiso. Por eso, las empresas deben ser conscientes del valor que ejerce una persona en la obtención de los objetivos y metas propuestos, además de que la alta gerencia debe incluir dentro de sus estrategias el compromiso sobre la gestión ambiental y la condición de trabajo.

Por ello las organizaciones se encuentran cada vez más preocupadas sobre las consecuencias que conlleva que ocurriera un accidente e incidente dentro de sus instalaciones. Según la Organización Internacional del Trabajo (2019) en la actualidad, cada año mueren alrededor de tres millones de personas con causas relacionadas al trabajo y más de 374 millones de personas se lesionan o enferman debido a accidentes laborales. Además, se estima que las pérdidas de días de trabajo debido a razones de seguridad y salud ocupacional

representan casi el 4% del PBI mundial, e incluso hasta el 6% en algunos países.

La seguridad y salud en el trabajo se aplica para las empresas pequeñas, medianas y grandes. Según Tappura (2020) Este impone una obligación regulatoria, moral y económica de las organizaciones. Además, que estos mejoraran sus procesos de trabajo para evitar problemas en el futuro, además que las organizaciones tienen pleno conocimiento que los trabajadores son el factor importante para toda organización, su pleno compromiso y disposición permite que sus capacidades sean utilizadas para maximizar los beneficios de la empresa. Ante ello, en el Perú las entidades públicas como el MTPE (Ministerio y promoción del empleo del Perú) y la Sunafil (Superintendencia Nacional de fiscalización laboral) buscan fomentar la importancia de la seguridad en las empresas, para que de esta forma los trabajadores que estén expuestos a actividades riesgosas o inseguras no sufran un accidente o incidente que les ocasione lesiones físicas, pérdida del trabajo y/o inestabilidad familiar. La seguridad industrial es fundamental como soporte para ordenar y sensibilizar a los trabajadores sobre el uso correcto de los EPP'S, máquinas y el desarrollo correcto de cada labor, de esta manera inculcar a las personas sobre la cultura de prevención, ya que estas son las culpables de muchos accidentes y enfermedades ocupacionales en el país.

Según Nagyova et al. (2018) el 15% de los problemas debe ser resuelto por los trabajadores y el 85% de los problemas debe ser asegurado por sistema de Gestión. Por ello es importante establecer un sistema de gestión, ya que permitirá limitar los riesgos laborales que pueden poner en peligro la integridad de los trabajadores en la elaboración de su actividad.

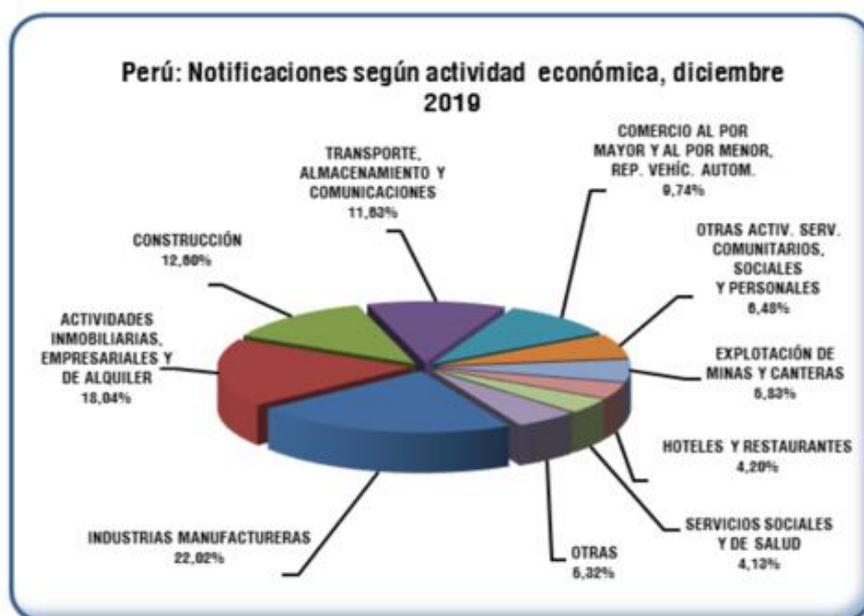
El estándar más sobresaliente ha sido lo decretado por la norma ISO 45001:2018, la cual requiere la cancelación del estándar OHSAS 18001, siendo una referencia internacional y está relacionado directamente con la SST, buscando la mejora continua de esta. Todas las organizaciones tienen un plazo de tres años para cumplir con los nuevos estándares de la ISO 45001.

En el Perú se encuentra la Ley N° 29783 de seguridad y salud en el trabajo. Este fomenta una cultura de prevención sobre los riesgos laborales, además de exigir el cumplimiento de las normas establecidas. Contando con el apoyo de Sunafil la cual fiscaliza que todas las entidades cumplan y respeten los

derechos y condiciones adecuadas para que los trabajadores puedan desarrollar sus actividades sin interrupciones

A continuación, se presentan todas las notificaciones sobre accidentes en el Perú, actualizados hasta el mes de diciembre 2019, según el MTPE (2019) el mayor número de notificaciones fueron del sector manufactureros con el 22,01% respecto a los demás sectores económicos.

FIGURA 17: Notificación por actividad económica según MTPE



Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, abril 2020.

En la figura 17 del MTPE (2019), se puede verificar los diferentes porcentajes según las actividades económicas sobre los accidentes notificados en el año 2019. Por ello, se puede identificar que la actividad económica que cuenta con mayor accidentabilidad es el sector Industrial Manufacturero con un 22,02% a comparación de las otras actividades económicas como Servicios Sociales y de Salud que cuenta con 4,13 %, se puede inferir que el sector manufacturero es uno de los sectores con mayores accidentes registrados en el Perú.

TABLA 53: Notificaciones de accidentes por actividad económica, según forma de diciembre 2019, según MTPE

Notificaciones de accidentes de trabajo por actividad económica , según forma de diciembre 2019	
	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
AGRESIÓN CON ARMAS	1
APRISIONAMIENTO O ATRAPAMIENTO	51
ATROPELLAMIENTO POR ANIMALES	1
ATROPELLAMIENTO POR VEHÍCULOS	1
CAÍDA DE OBJETOS	33
CAÍDA DE PERSONAL DE ALTURA	18
CAÍDA DE PERSONAS A NIVEL	55
CAÍDA DE PERSONAS AL AGUA	0
CHOQUE CONTRA OBJETO	39
CONTACTO CON CALOR	4
CONTACTO CON ELECTRICIDAD	1
CONTACTO CON FUEGO	1
CONTACTO CON MATERIAS CALIENTES O INCANDESCENTES	4
CONTACTO CON PRODUCTOS QUÍMICOS	16
DERRUMBES O DESPLOMES DE INSTALACIONES	2
ESFUERZOS FÍSICOS O FALSOS MOVIMIENTOS	65
EXPLOSIÓN O IMPLOSIÓN	3
EXPOSICIÓN A PRODUCTOS QUÍMICOS	3
EXPOSICIÓN A RADIACIONES NO IONIZANTES	1
EXPOSICIÓN AL CALOR	1
GOLPES POR OBJETOS (EXCEPTO CAÍDAS)	84
INCENDIO	0
MORDEDURA DE ANIMALES	5
PISADAS SOBRE OBJETO	6
OTRAS FORMAS	206
TOTAL	600

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, abril 2020.

En la tabla 53 Según el MTPE (2019), En la industria manufacturera se pudieron registrar los siguientes tipos de accidentes mencionados en el cuadro, siendo 206 el mayor número de notificaciones por tipo de accidentes de otras formas (cortes con objeto punzantes, intoxicación, atragantamiento, etc.), En comparación de accidentes por caída de persona al agua o incendio que solo figuran con 0 accidentados, en total se registraron 600 notificaciones en el año 2019.

TABLA 54: Notificación según la forma del accidente

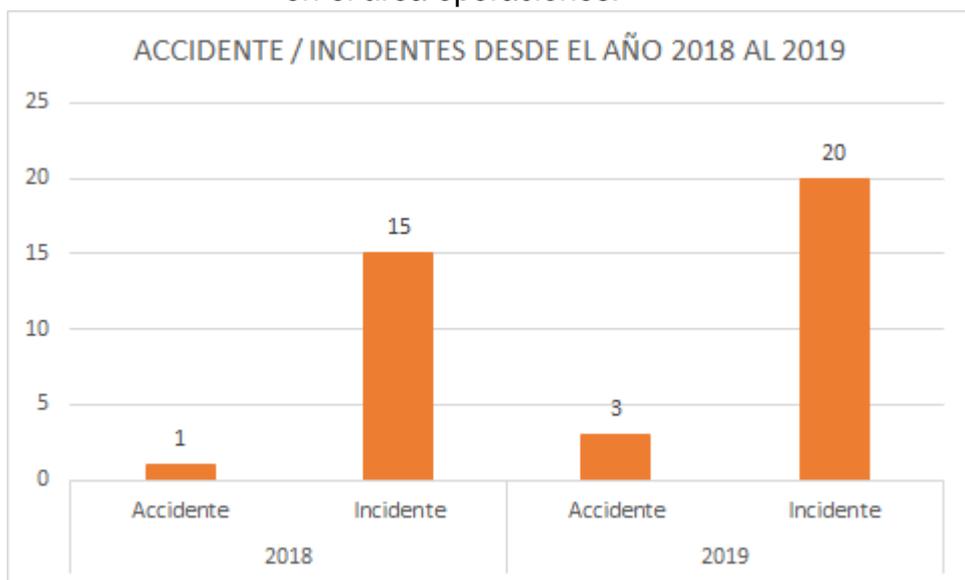
ACTIVIDAD ECONÓMICA	TIPO DE NOTIFICACIONES				TOTAL
	ACCIDENTES MORTALES	ACCIDENTES DE TRABAJO	INCIDENTES PELIGROSOS	ENFERMEDADES OCUPACIONALES	
AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	1	21	1	-	23
PESCA	-	20	-	-	20
EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	5	147	8	1	161
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3	600	5	-	608
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	-	15	-	-	15
CONSTRUCCIÓN	2	343	3	-	348
COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR, REP. VEHÍC. AUTOM.	2	260	7	-	269
HOTELES Y RESTAURANTES	2	113	1	-	116
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	5	312	4	-	321
INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	-	3	1	-	4
ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	3	489	6	-	498
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	-	64	3	-	67
ENSEÑANZA	-	17	1	-	18
SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	-	104	10	-	114
OTRAS ACTIV. SERV. COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	-	177	2	-	179
HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-
TOTAL	23	2 685	52	1	2 761

Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, abril 2020.

En la tabla 54 se observa que en la industria manufacturera se registró 3 accidente mortales, 600 accidentes en trabajo, 5 incidentes peligroso y 0 enfermedades ocupacionales dando como resultado 608 accidentes, siendo uno de los sectores con más accidentes notificados.

La empresa MC Soporte y Servicios S.A.C cuenta con un índice elevado de accidentes notificados como se observa en la figura 12.

FIGURA 18: Accidente e Incidente de la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C. en el área operaciones.



Fuente: Elaboración propia de accidente e incidentes de la empresa MC Soporte y Servicios.

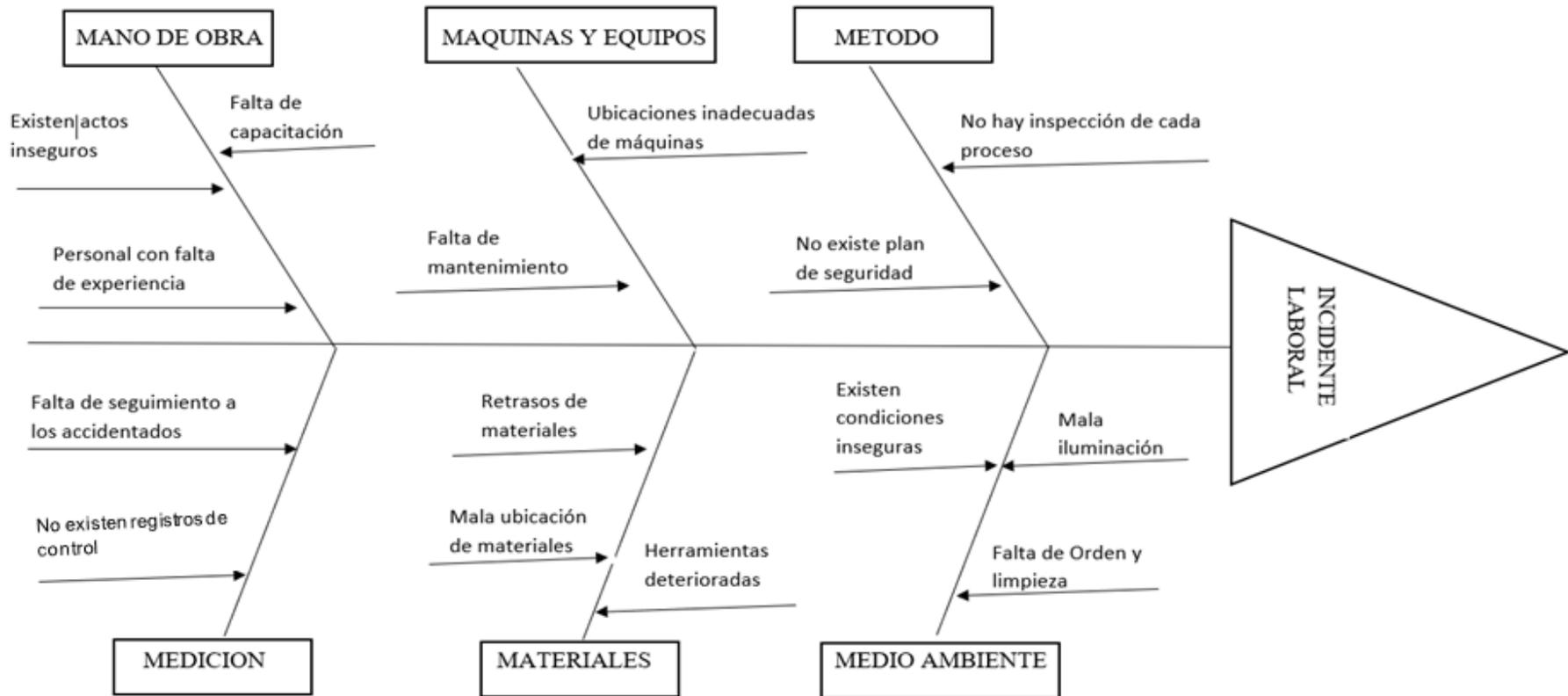
En la figura 18 se puede inferir que en el área de operaciones de la compañía MC Soporte y Servicios S.A.C se contabilizó 4 accidente no mortal y 35 incidentes entre el año 2018-2019. Uno de los factores importantes es que los colaboradores de la compañía no cuentan con la experiencia adecuada debido a que son practicantes con poco experiencia en el rubro, ya que como se sabe para el área de operaciones se debe tener experiencia en el manejo de máquinas y equipos entre otros, además la falta de orden y limpieza de la compañía generan incidentes como caídas, golpes o enfermedades a largo plazo, estos datos registrados hasta el momento son algunas posibles causas de incidentes o accidentes ocurridos durante los periodos mencionados.

Por otro lado, la empresa no cuenta con un plan de seguridad y no hacen el uso correcto de los EPP'S, además de no contar con una cultura de prevención. Sin embargo, a pesar de los incidentes y accidentes que se generaron en la empresa, esta no ha tomado las medidas necesarias para que esto no ocurra de nuevo, asimismo son pocas las veces que se capacitan al personal y muchos de ellos tienen un conocimiento empírico.

También se observó que no cuentan con inspecciones de actos seguros, ya que se evidenció una estructura deficiente en algunas áreas, además los talleres no cuentan con extractores de humo el cual perjudica y daña la salud de los trabajadores, Es por ello por lo que la empresa se ve en la necesidad de implementar un SG-SST basado a la ISO 45001.

Por consiguiente, se muestra el diagrama de Ishikawa para el respectivo análisis de las causas que generan los principales accidentes y/o incidentes de la empresa MC Soporte y Servicios S.A.

FIGURA 19: Diagrama de Ishikawa de incidentes laborales MC Soportes y Servicios S.A.C.



Fuente: Elaboración propia, abril 2020.

Según el diagrama Ishikawa podemos identificar cuáles serían las causas que puedan provocar los accidentes laborales. Así mismo se puede identificar las secciones método, mano de obra, maquinarias equipo, medición, materiales y medio ambiente por lo cual podemos señalar las causas que generan más accidentes y así poder buscar una solución, por ello se realizará el análisis de Pareto para tener una información más adecuada. A continuación, se verifica las principales causas evaluaremos cada una ellas de la empresa MC soporte y servicios.

TABLA 55: Causas de los incidentes de la empresa MC soporte y servicios

C1	Existen actos inseguros	C9	No existe registros de control de accidentes e incidentes
C2	Falta de capacitación	C10	Retrasos de materiales
C3	Personal con falta de experiencia	C11	Mala ubicación de materiales
C4	Falta de mantenimiento	C12	Herramientas deterioradas
C5	Ubicación inadecuadas de maquinas	C13	Existen condiciones inseguras
C6	No existe plan de seguridad	C14	Mala iluminación
C7	No hay inspección de cada proceso	C15	Falta de Orden y limpieza
C8	Falta de seguimiento a los accidentados		

Fuente: Elaboración propia, abril 2020

En la siguiente matriz se muestra las causas de los incidentes laborales, además del porcentaje de ponderación el cual se empieza a graficar (Tabla 56), igualmente se puede observar el grado de influencia que tiene una causa de otra, siendo el valor mínimo 0 y el máximo 1.

TABLA 56: Matriz correlacional de los incidentes de la empresa MC soporte y servicio

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	PUNTAJE	%PONDERADO	%PONDERADO O ORDENADO	% PONDERADO ACUMULADO
C1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	10.7%	11.5%	12%
C2	1		1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4.1%	10.7%	22%
C3	1	1		1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	4.1%	9.0%	31%
C4	1	1	1		0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	7	5.7%	8.2%	39%
C5	1	1	1	1		0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	8	6.6%	7.4%	47%
C6	1	1	1	1	1		1	1	1	0	0	0	1	1	1	11	9.0%	7.4%	54%
C7	1	1	1	1	1	0		0	0	1	1	0	1	0	1	9	7.4%	6.6%	61%
C8	1	1	1	0	0	1	0		1	0	0	0	1	0	0	6	4.9%	6.6%	67%
C9	1	1	1	1	0	1	0	1		0	0	0	1	0	0	7	5.7%	5.7%	73%
C10	0	1	1	1	1	0	1	0	0		1	1	0	0	1	8	6.6%	5.7%	79%
C11	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1		1	1	0	1	9	7.4%	4.9%	84%
C12	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1		1	0	1	6	4.9%	4.9%	89%
C13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	11.5%	4.1%	93%
C14	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1		0	4	3.3%	4.1%	97%
C15	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1		10	8.2%	3.3%	100%
TOTAL																122	100%	100%	

Fuente: Elaboración propia, abril 2020

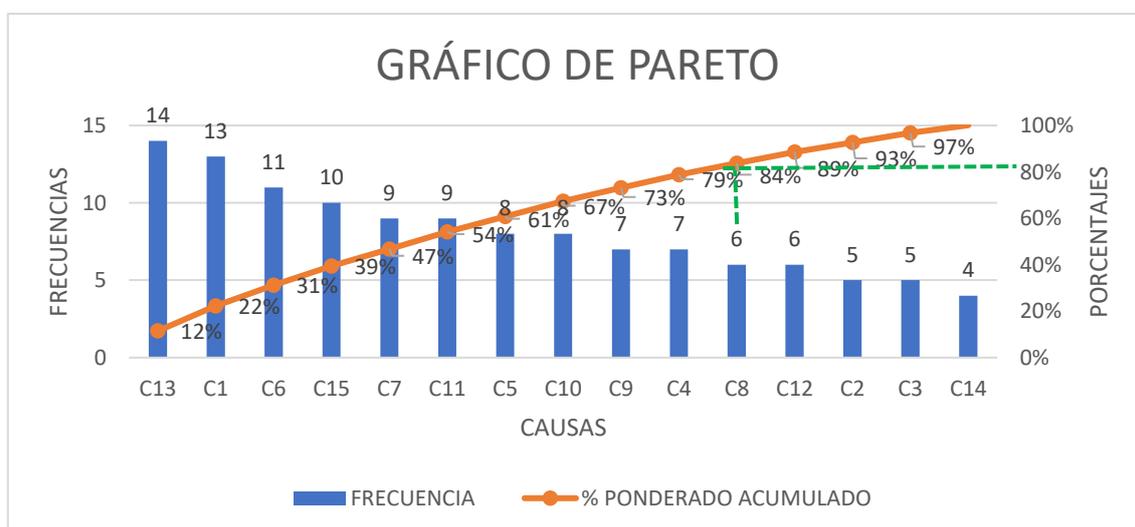
A Continuación, se muestra las diferentes causas que genera incidentes en el área de operaciones de la empresa MC Soporte y Servicios, el orden de cada una de ellas será según la frecuencia hallada en la matriz de correlación.

TABLA 57: Distribución de Frecuencia de incidentes de MC Soporte y Servicios.

DATOS ORDENADOS		PUNTAJE	% PONDERADO ORDENADO	% PONDERADO
C13	Existen condiciones inseguras	14	12%	12%
C1	Existen actos inseguros	13	11%	22%
C6	No existe plan de seguridad	11	9%	31%
C15	Falta de Orden y limpieza	10	8%	39%
C7	No hay inspección de cada proceso	9	7%	47%
C11	Mala ubicación de materiales	9	7%	54%
C5	Ubicación inadecuadas de maquinas	8	7%	61%
C10	Falta de capacitación	8	7%	67%
C9	No existe registros de control de accidentes e incidentes	7	6%	73%
C4	Falta de mantenimiento	7	6%	79%
C8	Falta de seguimiento a los accidentados	6	5%	84%
C12	Herramientas deterioradas	6	5%	89%
C2	Retrasos de materiales	5	4%	93%
C3	Personal con falta de experiencia	5	4%	97%
C14	Mala iluminación	4	3%	100%
			100%	

Fuente: Elaboración propia, abril 2020.

FIGURA 20: Pareto de las causas de incidentes de la empresa MC Soportes y Servicios S.A.C.



Fuente: Elaboración Propia, abril 2020.

Como se puede observar en el diagrama de Pareto, a partir de 79% son las causas que más frecuente se puede originar un accidente o incidente en el centro laboral. Estas causas son por que el colaborador no cuenta con una

cultura de prevención y la otra es por una falta de método que pueda regir la manera del trabajo.

A continuación, se podrá observar las áreas escogidas con sus respectivas causas.

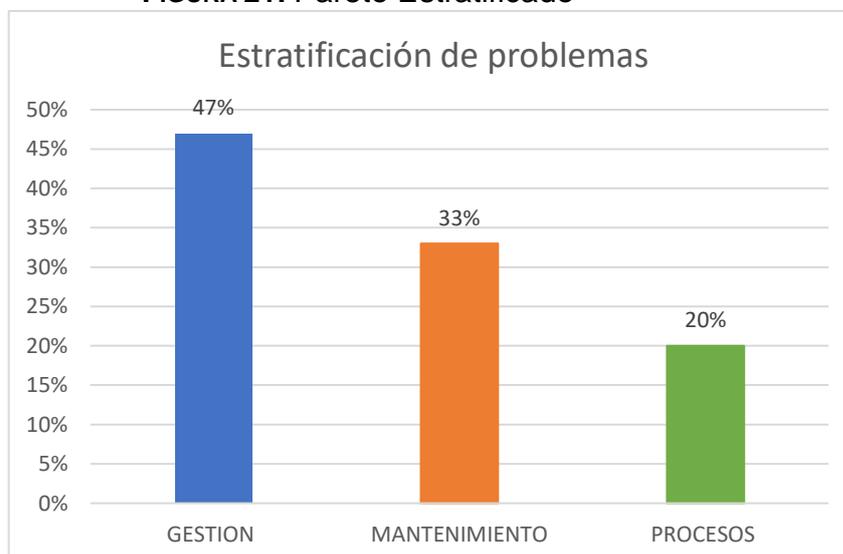
TABLA 58: Matriz de Estratificación de las causas de la empresa MC Soporte y Servicios S.A.C.

		FRECUENCIA	%
GESTIÓN	No existe plan de seguridad	7	47%
	Personal con falta de experiencia		
	Falta de seguimiento a los accidentados		
	No existe registros de control de accidentes e incidentes		
	No hay inspección de cada proceso		
	Falta de mantenimiento		
	Falta de capacitación		
MANTENIMIENTO	Herramientas deterioradas	5	33%
	Mala Ubicación de materiaes		
	Existen condiciones inseguras		
	Falta de Orden y limpieza		
	Mala iluminación		
PROCESOS	Ubicación inadecuadas de máquinas	3	20%
	Existen acto inseguros		
	Retrasos de materiales		
		15	100%

Fuente: Elaboración Propia, abril 2020.

En la tabla 58 se puede observar que el 47% de las causas pertenecen al área de gestión, mostrando las causas que debería ser controlada, ya que son quienes tienen mayor problema, A comparación al 20% de las causas del área procesos.

FIGURA 21: Pareto Estratificado



Fuente: Elaboración propia, abril 2020.

Se evidencia según Figura 21 que el 47 % de las causas pertenece a las áreas de gestión, las cuales indica que existen deficiencias de un plan de seguridad, mantenimiento y además de que los trabajadores no cuentan con una cultura de prevención y falta de capacitación.

TABLA 59: Valoración de solución

Escala de valoración	
5	Excelente
3	buena
1	mala

Fuente: Elaboración propia, abril 2020.

TABLA 60: Tabla de alternativa de solución de las causas de los incidentes de la empresa MC soporte y servicios

ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	CRITERIOS DE EVALUACION												PUNTAJACIÓN %	
	PRINCIPALES CAUSAS									Tiempo de implementación	Personal involucrado	social / Salud		
Existe Actos inseguros	Existen condiciones inseguras	No existe plan de seguridad	Falta de orden y limpieza	No hay inspección de cada proceso	Mala ubicación de materiales	Ubicaciones inadecuadas de maquinas	Retrasos de materiales	No cuentan con indicadores de seguridad						
ISO 45001	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	5	5	56	33 %
OHSAS 18001	5	5	5	5	3	3	3	3	5	3	5	5	50	29 %
5s	3	3	3	1	3	5	3	3	1	3	3	3	34	20 %
Mejora de procesos	1	3	1	3	5	5	5	5	1	3	3	3	32	19 %

EXCELENTE

BUENO

MALA

Fuente: Elaboración propia, abril 2020.

Se evidencia que se tiene que ejecutar un SG-SST basado a la norma ISO 45001 en la empresa con el objetivo de reducir los accidentes e incidentes y poder incorporar una cultura de prevención a los trabajadores mejorando su lugar de trabajo para que puedan desempeñarse eficientemente. Por la misma en los próximos 2 años la empresa desea venderse con la imagen de la norma ISO 45001. Además, se implementará un plan de mitigación, capacitaciones, charlas de 5 min, procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), programas de inducción de seguridad y reporte de accidentes e incidentes, permitiendo proporcionar un trabajo seguro, ya que con ello se previenen daños y mejorando la salud de los colaboradores, dando así un enfoque de ejecución de reglamento nacional y/o internacional para poder mejorar la seguridad y salud ocupacional de la compañía.

Para finalizar la implementación de la ISO 45001 será un pilar fundamental para la empresa MC Soporto y Servicios S.A.C., ya que será una guía para poder cumplir con los estándares internacionales, además de que la empresa cumpla con los requisitos legales según ley, mejorando el ambiente laboral de sus colaboradores y dando una cultura preventiva, para poder reducir accidentes e incidentes laborales y los costos que conlleva ello.

Anexo 2: Matriz de coherencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
¿Cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios, Lima, 2020?	determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los incidentes laborales en la empresa a MC Soporte y Servicios, Lima, 2020	La implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS
¿Cómo la implantación un SG-SST basado en la ISO 45001 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios, Lima, 2020?	Determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.	La implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los índices de frecuencia de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.
¿Cómo la implantación de un SG-SST basado en la ISO 45001 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales en la empresa MC Soporte y Servicios, Lima, 2020?	Determinar cómo la implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.	La implementación de un SG-SST basado en la ISO 45001:2018 reduce los índices de gravedad de incidentes laborales de MC Soporte y Servicios, Lima, 2020.

Anexo 3: Compendio de Antecedentes

Con relación a la investigación se mostrará algunos antecedentes que cuentan similitud con el tema a tratar, que permite ayudar con el análisis de la investigación. Estos antecedentes cuentan con referencias nacionales e internacionales.

- Lijarza, Indira (2019), en su estudio “Propuesta de mejora en la seguridad y salud en el trabajo para reducir accidentes e incidentes mediante la estandarización de procesos y la seguridad basada en el comportamiento en una empresa minera”, presente una investigación de tipo experimental y de enfoque cuantitativo. Dicho estudio se realizó en una empresa minera en Ayacucho donde el problema radica en el incremento de accidentes e incidentes en el periodo del 2017, debió a que no existía una estandarización de los procesos, además de que la organización no inculcaba una cultura de prevención, y esto a la vez afectaba la producción, es por ello que el autor propuso herramientas de mejora como son las 5s, diseños de puestos de trabajo y estandarización de los procesos. Como resultado de esa investigación se evaluó de enero a agosto del año 2018 y se verificó que se logró disminuir de 5 a 3 accidentes e incidentes. Esta investigación hace uso de herramientas como son las 5s, permitiendo reducir los riesgos de accidentes, además de que reduce el estrés de los trabajadores al hacer actividades fallidas.
- Vidal, Jorge (2019), en su proyecto de investigación “Elaboración e implementación del reglamento interno de Seguridad y Salud Ocupacional en la UEA Capitana – CIA. Minera Caravelí SAC”, la tesis es de diseño pre-experimental. El estudio se realizó en la empresa Minera Caravelí, la cual se dedica a la explotación de minerales, lavado metalúrgico del mineral, relave, entre otras actividades, entre sus principales deficiencias es la falta de proactividad de los colaboradores hacia la identificación de riesgos,

además que la organización no cumplía al 100% con las normas de seguridad de acuerdo a ley, el cual genera retrasos en cada actividad, por ello propone la implementación del reglamento interno de Seguridad y Salud Trabajo, teniendo como resultado una mejor cultura de prevención por parte de toda la empresa y además de minimizar significativamente los accidentes. Esta investigación nos ayudará a poder sensibilizar a los trabajadores sobre los riesgos y peligros a los que están expuestos constantemente en su centro laboral, además de hacer uso de controles señaladas en los PETS, ATS, PETAR.

- Manzanares, Sheyla (2018), en su tesis de investigación “Aplicación de un SG-SST basado en la norma ISO 45001 para reducir la accidentabilidad en una empresa farmacéutica, Ate, 2018”, la investigación fue de diseño pre-experimental y de enfoque cuantitativo. El estudio se realizó en un laboratorio farmacéutico, el cual presenta un índice de accidentabilidad de 2 a 3 por año, en el año 2017 la empresa aumentó el número de accidentes y esto debido a que se amplió la planta de producción, habiendo accidentes por golpe al trasladar maquinarias. Es por ello que el autor propone implementar el SG-SST, el cual que se obtuvo un valor de 40,609 antes de la aplicación y después de la aplicación 5,769, esto generando una reducción de accidentabilidad de 85,79% por cada 1000 empleados. Esta investigación nos corrobora que es importante implementar un SG-SST para poder reducir el índice de accidentabilidad.
- Arista, Andy (2018), en su estudio “Implementación del SGSST bajo el estándar ISO 45001 para minimizar la accidentalidad en la empresa Faco Ingenieros SAC, Ate, 2018”, la investigación fue de diseño pre-experimental y de enfoque cuantitativo. El estudio se realizó en una empresa dedicada al servicio eléctrico industrial, las principales deficiencias detectadas fueron de que la organización contaba con un 49% implementación, también se verificó

accidentes y enfermedades, siendo el Shock eléctrico uno de los accidentes con mayor índice de frecuencia. Por ello, el investigador propone la implementación del SGSST bajo la ISO 45001, teniendo como resultado que el índice de gravedad se redujo, antes (3,4) es mayor al índice posterior de (0,5), obteniendo un resultado de 85,29% de disminución de accidentes. En esta investigación nos indican las pautas que debemos seguir para implementar la norma ISO 45001.

- Martin, Novoa (2016), en su proyecto de investigación “Propuesta de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en una empresa Constructora, Amazonas-Perú”, la investigación es de tipo aplicada. El estudio se realizó en una empresa que se dedica a la construcción, alquiler de maquinaria y equipos de construcción, las deficiencias que se encontraron en la empresa es que de los 125 ítems de verificación solo tiene 7 ítems, eso quiere decir que de un 100% solo cumple con un 5.60% de los requisitos de la norma OHSAS 18001, además en los años 2013, 2014 y 2015 se registraron 5, 7 y 7 incidentes respectivamente, asimismo el personal no utiliza los implementos de seguridad. Por ello, el investigador propone la implementación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud en Trabajo. La investigación en mención nos indica que aplicar las herramientas como el IPERC, inspecciones, Pareto, IBM SPSS, ayudará en el análisis de los datos que se obtendrán de la empresa sobre los accidentes e incidentes.
- Riaño, Marta, Hoyos, Eduardo y Valero, Ivonne (2016), en la investigación “Evolución de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo e impacto en la accidentalidad laboral: Estudio de caso en Empresas del Sector Petroquímico en Colombia”. La investigación es de tipo descriptiva con enfoque cuantitativo y cualitativo, de acuerdo con la investigación las empresas deben invertir en temas de seguridad y salud en trabajo, ya que si ocurren

accidentes los costos económicos y sociales serán muy altos, además que estos tienen un impacto en la productividad y competitividad de la organización. Por ello, los autores concientizan la importancia de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo y de qué manera este tiene un impacto sobre la accidentabilidad, los resultados ante el estudio de 4 empresas del rubro petroquímico fue que no presentan con una disminución en los tres años posteriores después de la certificación sobre los accidentes. Con la implementación SG SST se podrá reducir costos y mejoraremos el ambiente laboral, ya que obtendremos una mejora continua, además de implementar diferentes herramientas de control para las no conformidades, haciendo uso del reporte de incidentes.

- Céspedes, Gustavo y Martínez, Jorge (2016). En su estudio “Un análisis de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el sistema empresarial cubano”, la investigación es de tipo experimental con enfoque cualitativo, de acuerdo con la investigación en Cuba hay ineficiencia con respecto de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema legal laboral cubano, generando una aplicación inadecuada de la responsabilidad social corporativa, además cuando se realizaron los estudios en las empresas se encontraron que no hay control sistemático sobre actividades previstas en SG SST, la falta de cultura empresarial, de acuerdo a la encuesta realizada por 360 trabajadores, el 72% no tenían conocimiento sobre temas de SST y el 28% tenían conocimiento sobre el tema. Por ello los autores proponen que al OJLC se le modifique el capítulo 1 “Disposiciones generales” por “Fundamentos y principios del derecho del trabajo” y el capítulo 2 “seguridad y salud en el trabajo” por “Disposiciones generales” que son los aspectos fundamentales a tener en cuenta a la hora de implementar un SG SST, también que el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social realice supervisión de las insuficiencias resultantes del análisis realizado en el ordenamiento jurídico

laboral, para que de esta manera mejorar el marco jurídico genera aplicable a los asuntos de seguridad y salud en el trabajo, en particular para determinar las normas y procedimientos para la aplicación de la ley. El estudio menciona la importancia de la cultura preventiva y la intervención, ejecución y control de toda la organización.

- Julián, Mina (2019), en su tesis “Diseño del Sistema de Gestión y Seguridad y Salud en el trabajo en la empresa CDA Nortecaucano S.A.S 2019-2020”, el estudio se realizó en una empresa que se dedica a prestar servicio de revisión de tecnicomecanica y emisiones contaminantes (RTM y EC) a vehículos livianos y motocicletas, la investigación es de tipo experimental, entre las principales problemas se encontraron la falta de cultura institucional para asegurar la seguridad de los trabajadores, la ausencia de área de SSOMA, falta de implementación de los estándares actuales de salud y seguridad. Por tal motivo el autor propone la implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo basado en el ciclo de Deming (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), teniendo como resultado un 20% de cumplimiento de las normas de seguridad, respecto a antes de la implementación que fue de un 5%, Esta investigación nos propone información para poder reducir accidentes en las compañías a través de un diseño de Gestión basado en el ciclo Deming, además de utilizar como herramienta la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos.
- Ramírez, Ivan (2016), en su tesis de investigación “Elaboración y aplicación de un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Para prevenir accidentes laborales en el gobernó Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena”, el estudio se realizó en una Municipalidad la cual se encarga de realizar servicios públicos a la comunidad, después de realizar el diagnóstico inicial el autor

encontró como número de base el 10% de implementación del SG-SSO, se evidenció que no cuentan con los requerimientos técnicos de acuerdo a Ley que establece la normativa legal de Ecuador, además no cuentan con registros sobre las estadísticas de accidentes, política de seguridad y procedimientos, ante la problemática el autor propuso implementar capacitaciones, colocación de señalizaciones, implementación de nuevos extintores, uso de los EPPS, mejorando así el 80% de acuerdo a la ley. Esta investigación propone el uso de metodologías de investigación de campo, mediante el uso de la matriz de riesgo para observar y evaluar las áreas con mayor riesgo.

- Díaz, Marleny (2017), en su tesis de investigación “Seguridad y el desempeño en su trabajo realizado con colaboradores Corporación la Rotonda S.A. Quetzaltenango”, tiene como finalidad relacionar la seguridad en el trabajo y el desempeño laboral de los trabajadores, la investigación es de tipo cuantitativo con diseño descriptivo, la muestra estudiada fueron de 35 personas, debido a los factores como iluminación, humedad, ruido, señalización y falta de EPPS, estos problemas afectan rendimiento de los trabajadores, por ello el autor propone examinar los equipos, recursos y el lugar de trabajo para poder reducir y prevenir los accidentes o enfermedades que lo pueden ocasionar. Para finalizar es recomendable evaluar cada área para identificar los riesgos a los que están expuestos, además de que existe relación en seguridad y el desempeño porque permite que los trabajadores puedan realizar de una forma más segura, evitando de esta manera accidentes y enfermedades.
- Çelikkalp, Ülfiye y Dilek, Filiz (2019) En su investigación “Work inspections as a control mechanism for mitigating work accidents in europe”, el estudio es de tipo descriptivo y de enfoque cuantitativo. la problemática de esta investigación es los accidentes laborales y como esta influye en la actividad económica de los países, estas fueron evaluadas en una población de 24 países europeos entre el

periodo del año 2008 al 2015. Por ello el autor propone que se apliquen inspecciones de trabajo, ya que son un mecanismo de control importante que contribuye significativamente a aliviar la tasa de accidentes laborales.

Como resultado se comprobó que al implementar las inspecciones de trabajo (10%) esta ha disminuido (1.68%) la tasa de accidentes laborales, con respecto a la actividad económica se tiene que un aumento (caída) del 1% del PIB por trabajador está asociada con un aumento (disminución) en la tasa de accidentes -2.05%.

Dando como conclusión que las inspecciones cuenta con una gran relación con la seguridad laboral el cual permite una gran reducción de accidentes.

Como aporte la investigación brinda una herramienta importante que es la inspección de trabajo para tener un control detallado de las actividades del trabajador y mediante ello reducir accidentes e incidentes.

Para concluir los antecedentes antes mencionados nos permitirá conocer más sobre el tema a tratar, mediante las investigaciones realizadas anteriormente por diferentes autores.

Anexo 4: Matriz Operacionalización

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
Variable Independiente: Independiente ISO 45001	Para Campos, Federico et al. (2018) "Es la primera norma internacional que determina los requisitos básicos para implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que permite a las empresas desarrollarlo de forma integrada con los requisitos establecidos en otras normas como la Norma ISO 9001 (certificación de los Sistemas de Gestión en Calidad) y la Norma ISO 14001 (certificación de Sistemas de Gestión Ambiental)."	La ISO 45001 se determinará de acuerdo a la cultura de prevención que tienen los colaboradores, como también verificando que la organización este cumpliendo con los requisitos legales.	Cultura Preventiva	$CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$ CP: Cultura Preventiva (%) Cr: Capacitaciones realizadas (unid) Cp: Capacitaciones planeadas (unid)	Razón
			Cumplimiento de requisito legales	$CR = \frac{RCv}{r} \times 100\%$ CR: Cumplimiento de requisitos legales (%) RCv: Requisitos cumplidos verificados (unid) r: Requisitos totales (unid)	Razón
Variable Dependiente: Incidente laborales	Decreto Supremo 005-TR (2012), Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.	Cuando se ocasiona un incidente en una organización, esta se encuentra directamente relacionada con el índice de frecuencia y el índice de gravedad.	Índice de frecuencia	$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$ IF: Índice de frecuencia n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unid) H: N° de horas hombres trabajadas (unid)	Razón
			Índice de Gravedad	$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$ IG: Índice de Gravedad P: N° total de días perdidos (unid) H: N° de horas hombres trabajadas (unid)	Razón

Anexo 5.1: Formato para cálculo de índice de cultura preventiva

Anexo 5.2: Formato para cálculo de índice de cumplimiento de requisitos legales

		INSTRUMENTO PARA CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES			
MESES	SEMANAS	Requisitos totales (unid)	Programadas	Requisitos cumplidos verificados (unid)	Cumplimiento de requisitos
		r		RCv	CR= (RCv / r)x100%
Julio	51	200	10	10	5%
	52		-	-	-
	53		-	-	-
	54		-	-	-
Agosto	55		-	-	-
	56		-	-	-
	57		-	-	-
	58		-	-	-
Total			10	10	5%

Anexo 5.3: Formato para cálculo de índice de frecuencia de incidentes

		INSTRUMENTO PARA INDICE DE FRECUENCIA					
MESES	SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADORES X SEMANA	N° DE HH T	N° DE INCIDENTES	INDICE DE FRECUENCIA DE INCIDENTES
					H	n	$IF = \frac{n}{H} \times 10^6$
Julio	1	50	1	48	2400	2	833
	2					.	.
	3					.	.
	4					.	.
Agosto	5					.	.
	6					.	.
	7					.	.
	8					.	.
TOTAL						2	833

Anexo 5.4: Formato para cálculo de índice de Gravedad de incidentes

MESES		SEMANAS	N° DE TRABAJADO	SEMANAS TRABAJADAS	HORAS TRABAJADO RES X SEMANA	N° DE INCIDENTES	N° DE HH T	DIAS PERDIDOS	INDICE DE GRAVEDAD DE INCIDENTES
							H	P	$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$
Julio	1	50	1	48	2	2400	2	833	
	2						.	.	
	3						.	.	
	4						.	.	
Agosto	5						.	.	
	6						.	.	
	7						.	.	
	8						.	.	
TOTAL							2	833	

Anexo 6: Validación del Experto del Ing. Químico Delgado Arenas, Antonio Leonardo

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ISO 45001 E INCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO 45001							
Dimension 1: Cultura Preventiva $CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$	X		X		X		
Dimension 2: Cumplimiento de requisito legales $CR = \frac{RCv}{r} \times 100\%$	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Incidente laborales							
Dimension 1: Índice de frecuencia $IF = \frac{n}{H} \times 10^4$	X		X		X		
Dimension 2: Índice de Gravedad $IG = \frac{P}{H} \times 10^4$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Antonio Leonardo Delgado Arenas DNI: 29671642

Especialidad del validador: Ingeniera Industrial

07 de Junio del 2020



Firma del Experto Informante

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

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

Anexo 7: Validación del experto del Ing. Industrial Delgado Montes, Mary Laura

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ISO 45001 E INCIDENTES LABORALES

VARIABLE / DIMENSIÓN	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO 45001							
Dimensión 1: Cultura Preventiva $CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$	CP: Cultura Preventiva (%) Cr: Capacitaciones realizadas (unidad) Cp: Capacitaciones planeadas (unidad)		✓		✓	✓	
Dimensión 2: Cumplimiento de requisito legales $CR = \frac{RCv}{r} \times 100\%$	CR: Cumplimiento de requisitos legales (%) RCv: Requisitos cumplidos verificados (unidad) r: Requisitos totales (unidad)		✓		✓	✓	
VARIABLE DEPENDIENTE: Incidente laborales							
Dimensión 1: Índice de frecuencia $IF = \frac{n}{H} \times 10^6$	IF: Índice de frecuencia n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unidad) H: N° de horas hombres trabajadas (unidad)		✓		✓	✓	
Dimensión 2: Índice de Gravedad $IG = \frac{n}{H} \times 10^6$	IG: Índice de Gravedad P: N° total de días perdidos (unidad) H: N° de horas hombres trabajadas (unidad)		✓		✓	✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dr./ Mg: MSc Mary Laura Delgado Montes **DNI:** 42917804

Especialidad del validador: Ingeniera Industrial

05 de Junio del 2020



Firma del Experto Informante.

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

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

Anexo 8: Validación del experto del Ing. Industrial Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA ISO 45001 E INCIDENTES LABORALES						
VARIABLE / DIMENSIÓN	VARIABLE INDEPENDIENTE: ISO 45001	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión 1: Cultura Preventiva $CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$	CP: Cultura Preventiva (%) Cr: Capacitaciones realizadas (unid) Cp: Capacitaciones planeadas (unid)	X		X		X		
Dimensión 2: Cumplimiento de requisito legales $CR = \frac{RCv}{r} \times 100\%$	CR: Cumplimiento de requisitos legales (%) RCv: Requisitos cumplidos verificados (unid) r: Requisitos totales (unid)	X		X		X		
VARIABLE DEPENDIENTE: Incidente laborales								
Dimensión 1: Índice de frecuencia $IF = \frac{n}{H} \times 10^6$	IF: Índice de frecuencia n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unid) H: N° de horas hombres trabajadas (unid)	X		X		X		
Dimensión 2: Índice de Gravedad $IG = \frac{P}{H} \times 10^6$	IG: Índice de Gravedad P: N° total de días perdidos (unid) H: N° de horas hombres trabajadas (unid)	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI_HAY

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./ Mg: Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez **DNI:** 10400346

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

05 de junio del 2020

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

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



Firma del Experto Informante.

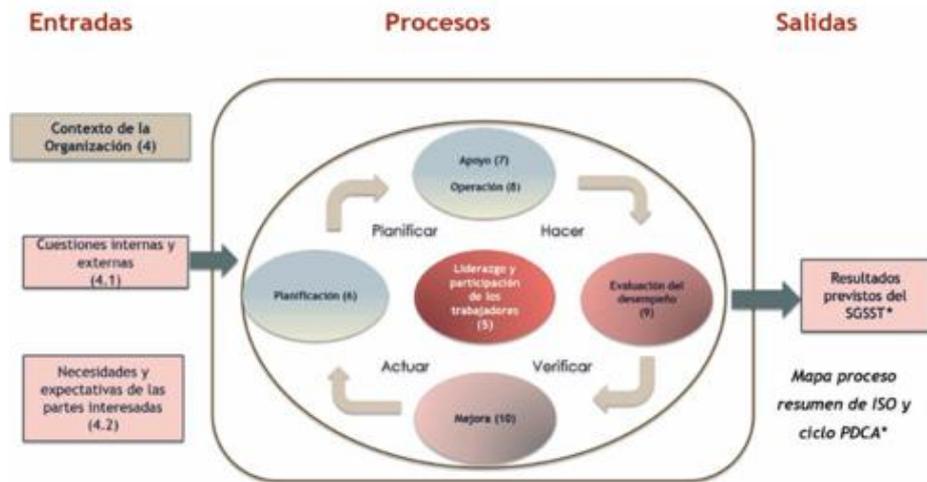
Anexo 9: Compendio de Teorías Relacionadas

Dado que este trabajo se centrará en la seguridad y salud en el trabajo, es necesario explicarse aquí las definiciones que se les atribuye. Por empezar, La seguridad y salud en el trabajo tiene como prioridad prevenir daños o lesiones a los trabajadores, por ello, se genera nuevas condiciones para que el colaborador pueda ejercer su labor de modo más eficiente, evitando sucesos, riesgos y daños que afecte su salud o integridad debido que el colaborador es una pieza fundamental para cualquier compañía, ya que beneficia con ingresos económicos a la compañía. Por lo cual se debe tener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, este permitirá minimizar o evitar los incidentes y accidentes dentro del centro laboral, además de darle una buena imagen a la empresa y de evitar los gastos ocasionados por el incumplimiento.

Como se mencionó anteriormente, se definirán algunos conceptos de las teorías relacionadas de la variable independiente (ISO 45001) y la variable dependiente (incidente).

- **ISO (Organización Internacional de Normalización)**, para Dos Santos Ferreira, Poltronieri y Gerolamo (2019) Esta es una organización no gubernamental que aparece en suiza. Es responsable de establecer una gran cantidad de estándares.
- **Norma ISO 45001:2018**, para Campos, Federico et al. (2018), es el primer estándar internacional para determinar los requisitos básicos de implementar un sistema de gestión de seguridad y salud laboral que permita a las empresas desarrollar los requisitos establecidos en otras normas como son las ISO 9001 (certificación del sistema de gestión de calidad) e ISO 14001 (sistema de gestión ambiental).
- **Estructura**, según Campos, Federico et al. (2018) “La norma ISO 45001 cuenta con una estructura de alto nivel a comparación de las demás ISOS, ya que esta cuenta con la integración de la ISO 9001 y 14001, además tiene semejanza con el círculo de Deming de la mejora (planear, hacer, verificar y actuar).” (p.7)

FIGURA 22: Estructura de la ISO 45001:2018



Fuente: Guía de implementación de la norma ISO 45001:2018, abril 2020

- En la siguiente figura se indica las fases de la **estructura de la norma ISO 45001**, de acuerdo con cada a una de las cláusulas.

FIGURA 23: Implementación de la norma ISO 45001:2018



Estructura HLS

Fuente: Guía de implementación de la norma ISO 45001:2018, abril 2020

A continuación, se detalla cada cláusula de la estructura, además de los aspectos destacables que establece la norma ISO para la implementación del SGSST.

TABLA 61: Cláusulas de la norma ISO 45001

TIPO DE CLÁUSULA	CLÁUSULAS	ASPECTOS DESTACABLES
CLÁUSULAS INFORMATIVAS	0. Introducción	Incluye antecedentes, propósito, justifica la necesidad de liderazgo y participación, y el establecimiento del ciclo PDCA.
	1. Objeto y campo de aplicación	Especifica los requisitos necesarios para implementar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, aplicable a cualquier organización.
	2. Referencias normativas	A diferencia de otras ISO de gestión, la 45001 no incluye referencias normativas.
	3. Términos y definiciones	Mantiene una terminología común con el resto de las normas ISO de sistemas de gestión.
CLÁUSULAS CON REQUERIMIENTOS	4. Contexto de la organización	La Norma considera que los resultados de seguridad y salud en el trabajo se ven afectados por diversos factores internos y externos (que pueden ser de carácter positivo, negativo o ambos), tales como: las expectativas de los trabajadores, las instalaciones, las contrata, los proveedores, la normativa que afecta a la actividad, etc.
	5. Liderazgo y participación de los trabajadores	Destaca como aspectos claves el liderazgo de la dirección y la participación de los trabajadores. Los determina como imprescindibles para gestionar de modo adecuado y optimizar los resultados en seguridad y salud.
	6. Planificación	Comprende las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades. Alcanzarán las relativas a la seguridad y salud, y al propio sistema de gestión. Asimismo, para la consecución de estas acciones deberán definirse objetivos y medios para lograrlas.
	7. Apoyo	Establece la necesidad de determinar los medios necesarios para conseguir la planificación mediante recursos, competencia, toma de conciencia y comunicación. El resultado de este requerimiento debe estar soportado de forma documental.
	8. Operación	En función de lo planificado, se ejecutarán las medidas previstas, para lo cual se deberá adoptar una visión proactiva, en la que entre otros, se tendrá en cuenta la gestión del cambio (modificaciones de los procesos, novedades...) y otros factores como el recurso a contratación externa, compras, etc.
	9. Evaluación del desempeño	Verifica la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud. Para ello, requiere auditorías internas y la revisión de la dirección, entre otras.
	10. Mejora	Su consecución es el objetivo final del sistema y el fundamento del ciclo de PDCA.

Fuente: Guía de implementación de la norma ISO 45001:2018, abril 2020

En el siguiente cuadro se presentan los **cambios** de la ISO 45001 con respecto a la OHSAS 18001.

TABLA 62: Mejora de la OHSAS 18001

	OHSAS 18001:2007	ISO 45001:2018
1	Primera norma certificable en sistemas de seguridad y salud ocupacional	Norma certificable en sistemas de seguridad y salud ocupacional
2	Norma compatible con ISO 14001:2004	Norma compatible con ISO 9001:2015, 14001:2004
3	Norma adaptada en concordancia con ISO / IEC	Enfoque de alto nivel
4	Norma no válida con OIT	Se analiza el contexto organizacional interno y externo
5	Es norma certificable desde 2007 a la fecha.	OIT forma parte interesada en la construcción de esta norma
6	cuenta con guía de aplicación OHSAS 18001:2007	Se encuentra en fase de implementación en un periodo de dos años.

Fuente: OHSAS 18001:2007 / ISO 45001:2018, abril 2020

- **Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Consiste en un desarrollo lógico donde los elementos se encuentran interrelacionados teniendo como propósito fijar políticas de seguridad y salud ocupacional, además de implementar instrumentos para así poder llegar a dichos objetivos, generando un ambiente laboral adecuado, promoviendo una mejor calidad de vida y mejorar la competitividad de las organizaciones” (p.13).
- **Cultura Preventiva**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Es el conocimiento con relación a la prevención de riesgos en el trabajo” (p.12).

A continuación, se presenta el **Índice de cultura de prevención**:

$$CP = \frac{Cr}{Cp} \times 100\%$$

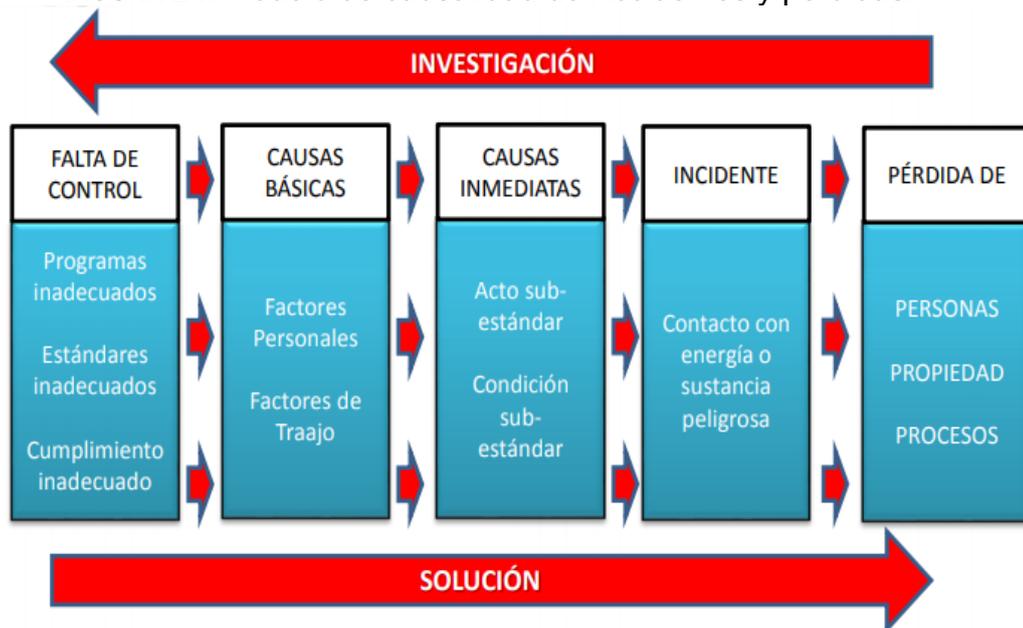
- CP:** Cultura Preventiva (%)
- Cr:** Capacitaciones realizadas (unidad)
- Cp:** Capacitaciones planeadas (unidad)

– **Incidente**, según el Decreto Supremo 005 – TR (2012) “Acontecimiento repentino en donde la persona afectada no sufre lesiones graves y no ocasiona deterioro a la salud, además no afecta a la propiedad ni al proceso”. (p.42)

– **Investigación de incidente, accidente y enfermedades ocupacionales**, Según González et al. (2015) “Para determinar las causas que dan origen a los incidentes y accidentes se utiliza Bird.”

A continuación, se muestra el modelo de causalidad de Accidentes y pérdidas.

FIGURA 24: Modelo de causalidad de Accidentes y pérdidas.



Fuente: Sunafil, 2015

– **Incidente Peligroso**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Hecho que genera riesgo, lesión o enfermedad para el trabajador” (p.13)

En el siguiente cuadro se mencionará los **Tipos de incidentes** más comunes que surgen en un centro laboral.

TABLA 63: Tipos de incidentes más frecuentes

TIPOS DE INCIDENTES
Pisar un derrame de aceite, resbalar y no caer
Realizar un trabajo en altura sin el formulario autorización
Caída de cargas izadas (contenedores, paquetes, descargas, etc.)
Choque de vehículos de trabajo
Fuga, derrame de materiales y químicos peligrosos
Operar equipos, máquinas sin autorización y/o licencia
No usar los elementos de protección personal

Fuente: MTPE, 2019.

- **Accidente en el trabajo**, Según Barba et al. (2014) son hechos ocurridos en la hora de trabajo que ocasionan lesiones mortales y no mortales. Según Paik (2020) los accidentes pueden ser incendios, explosiones, colisiones, puesta a tierra, caída de objetos, entre otros.
- **Índice de Frecuencia**, para el Registro Magistral 050 – TR (2013) “Relaciona el número de accidente incapacitables por un millón, entre el total de horas hombres trabajadas” (p.13)

$$IF = \frac{n}{N} \times 10^6$$

IF: Índice de frecuencia

n: N° de accidentes o incidentes en un periodo (unidad)

N: N° de horas hombres trabajadas (unidad)

- **Índice de Gravedad**, para el Registro Magistral 050 - TR (2013) “Es el número total de días perdidos entre el total de horas hombre trabajadas por un millón”

$$IG = \frac{P}{H} \times 10^6$$

IG: Índice de gravedad

P: N° total de días perdidos (unidad)

H: Unidades de horas hombres trabajadas (unidad)

- **Riesgo laboral**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Posibilidad de que un acontecimiento peligroso genere daños al colaborador, a su estructura y ambiente” (p.13).

A continuación, se presentan los **Tipos de riesgos**:

- **Riesgo Químicos**, Según Mancera et al. (2012) “Son riesgos ocasionados debido al contacto con sustancias químicas, que pueden tener efectos agudos o crónicos en los trabajadores” (p.17).
 - **Riesgo Físicos**, Según Mancera et al. (2012) “Corresponde a los fenómenos físicos producidos en el proceso industrial y la operación de máquinas, equipos y herramientas con las cuales se generan alteraciones en la temperatura, humedad, ruido, radiación e iluminación” (p.17).
 - **Riesgo Ergonómicos**, Según Mancera et al. (2012) “Son aquellos riesgos que se presentan durante la realización de actividades, y que puede incrementar la posibilidad de que el empleado este expuesto a lesiones” (p.18).
 - **Riesgo Biológicos**, Según Mancera et al. (2012) “Esto Sucede cuando los organismos vivos pueden causar daños a los trabajadores, la razón principal del riesgo es la exposición a desechos médicos, virus o toxinas” (p.18).
- **Peligro**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Hechos que ocasionan daños a las personas, a su estructura y ambiente mediante actos y condiciones inseguras.” (p.13)

- **Controles de Riesgos y peligros:**

FIGURA 25: Controles de riesgos y peligros



Fuente: OHSAS 18001:2007

Según las OSHAS 18001(2015), los controles de riesgos son:

- Eliminación de la actividad por completo para evitar el riesgo.
- Sustitución los riesgos por otros más seguros, que sean menos peligroso para el trabajador.
- Control de ingeniería mediante el uso de la tecnología más avanzada, métodos de trabajo, selección de equipos, etc.
- Señalizaciones alertas y/o controles de gestión.
- Use equipo de protección personal (EPP) adecuado para el tipo de actividad realizada en estas áreas.

– **Seguridad**, según Decreto Supremo 005 - TR (2012) “Son los comportamiento y actividades que facilitan que el colaborador puede ejercer sus labores en condiciones seguras, en el cual pueda salvaguardar su vida, la propiedad y materiales” (p.13)

– **Seguridad en el trabajo**, según las ISO 45001 (2017) “La seguridad en los trabajos depende de 3 puntos claves, las cuales son: Un ambiente

físico seguro, el comportamiento de la seguridad y los procesos de trabajo seguro.”

– **Comité de seguridad y salud en el trabajo**, Según Sunafil (2015) “Está conformado por empleadores y trabajadores para promover la seguridad y salud en el trabajo, asesoramiento y seguimiento cumpliendo con las normas”.

– **Salud Ocupacional**, según el decreto 005 - TR (2012) "Procura mantener el buen estado tanto físico, mental y social de los colaboradores en todas las ocupaciones, además previene y reduce daños en la salud de los colaboradores por las malas condiciones donde laboran." (P.13)

– **Condiciones de Trabajo**, según Astete-Cornejo, Sabastizagal-vela y Benavides (2020) “Aspectos de condiciones de salud y seguridad ocupacional relacionadas con la implementación de medidas que pueden eliminar o reducir el riesgo de lesiones o daños a la salud o daños a los equipos, máquinas o infraestructura de las empresas.”

– **Inspección de seguridad**, según el decreto 005 – TR (2012) "Verificar el cumplimiento de las normas establecidas en la normativa legal. Observa el proceso directamente y recopilan datos, proceso y cumpliendo los requisitos legales de SST." (p.13)

– **Limpieza y orden**, según Magallanes (2003) " El orden y limpieza como tecnologías de seguridad operativa son medidas y acciones que permiten reducir los accidentes e incidentes causados por el desorden su implementación que nuestro lugar de trabajo esté permanentemente limpio y ordenado. " (p.45)

– **Capacitación**, según el Decreto 005 - TR (2012)"Permite la difusión de conocimiento teóricos y prácticos para poder desarrollar las capacidades, habilidades y destrezas relacionados con el flujo de trabajo, prevención de riesgos, seguridad y salud." (p.12)

- **Mapa de riesgo**, Según Barba et al. (2014) “Permite evaluar la gravedad de los peligros identificados y la prioridad en la intervención, para poder evaluar, controlar y monitorear las medidas aplicadas para evaluar la efectividad de las medidas preventivas tomadas.”
- **Señalización de seguridad**, según Magallanes (2003) “Este es un conjunto de estímulos que pueden resaltar rápida y claramente un objeto o situación para ajustar el rendimiento de seguridad del receptor”. (p.43)

TABLA 64: Significado general de los colores de seguridad

Color empleados en las señales de seguridad	Significado y finalidad
ROJO	Prohibición, material de prevención y de lucha contra incendios
AZUL¹	Obligación
AMARILLO	Riesgo de peligro
VERDE	Información de Emergencia
1. El azul se considera como color de seguridad únicamente cuando se utiliza en forma circular.	

Fuente: INDECI - NTP 339.010-1,2015.

A continuación, se presentan los **Tipos de Señaléticas:**

- **Señalética contra Incendios**, Según la NTP 339 – 010 - 1 (2015) “Señales de seguridad que sirven para identificar donde se encuentran las herramientas, materiales, equipos o elementos contra incendios”

FIGURA 26: Tipo de señalización contra incendios



Fuente: INDECI - NTP 339.010-1,2015.

- **Señalética de Prohibición**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2015) “Es una señal que prohíbe las acciones que pueden causar un accidente y su autorización son generales”

FIGURA 27: Tipo de señalización de prohibición



Fuente: INDECI - NTP 339.010-1,2015.

- **Señalética de Advertencia**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2015)
 “Son señales de seguridad que advierten sobre los peligros o riesgos que pueden existir”

FIGURA 28: Tipo de señalización de advertencia



Fuente: INDECI - NTP 339.010-1, 2015.

- **Señalética de Obligación**, según la NTP 339.010-1 (2015) “Señales de seguridad que obligan el empleo de equipos de protección personal”

FIGURA 29: Tipo de señalización de Obligación para el personal



Fuente: INDECI - NTP 339.010-1,2015.

- **Señalética de Evaluación y Emergencia**, según la NTP 339 – 010 - 1 (2015) “Son señales que indican la ubicación de materiales y quipos de emergencia, además que indicar las vías seguras salida ante emergencias”

FIGURA 30: Tipo de señalización de evaluación y emergencia



Fuente: INDECI - NTP 339.010-1,2015.

Por consiguiente, se presentan las **Leyes normativas**:

- **Ley N° 29783**, según MTPE (2014) "la ley se aplica a todos los sectores incluido empleadores y trabajadores, si la empresa cuenta con menos de 20 colaboradores se tendrá un supervisor en cambio sí tiene más personas tiene el deber de implantar un comité para brindar una cultura preventiva y cumplir las normas de SST" (p.26).
- **Ley N° 30222**, según MTPE (2014) "Diseñado para promover la implementación y poder conservar una protección segura hacia los trabajadores y unidad de producción de seguridad y reducción de costos. Los artículos modificados son 1, 22, 27, 28, 34, 73 y 101 de la Ley N°28783, mediante la aprobación del DS N° 005 – 2012 - TR". (Prr.1).
- **Finalidad de un plan de seguridad**, según Hernández, Malfavón y Fernández (2005).
 - Reducir los riesgos de trabajo en las instalaciones de la organización.

- Reducir la frecuencia, la gravedad y la tasa de accidente laborales.
 - Despierta y mantiene la conciencia de seguridad de todos los empleados de la compañía.
 - Observe la constitución política, la ley federal del trabajo las pautas legales establecidas en las NOMS para evitar riesgos laborales.
 - Detección oportuna y evaluación de todos los riesgos. (p. 45)
- **Reporte de Enfermedades Ocupacionales – EMO**, según el DS 005 - TR (2012) “las enfermeras que afecten al colaborador en su centro de laboral son notificados por el centro médico ya sea público o privado dentro de 5 días como máximo”
 - **PETS (Procedimiento escrito de trabajo seguro)**, según el DS 024 - EM (2016) “Es la explicación detallada del procedimiento para poder desarrollar de manera eficiente y segura en un área de trabajo”.
 - **IPERC (Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control)** Según las OSHAS 18001(2015), Es una herramienta que permite identificar, evaluar y controlar permanentemente los peligro, accidentes y enfermedades en el trabajo.

Para finalizar las teorías relacionadas mencionadas anteriormente nos permitirá interpretar con mayor facilidad la investigación, además de que esta servirá como base para sustentar la investigación.

Anexo 10: Registro de incidentes peligrosos e incidentes

N° REGISTRO:	REGISTRO DE INCIDENTES PELIGROSOS E INCIDENTES													
DATOS DEL EMPLEADOR PRINCIPAL:														
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): Completar sólo en caso que el incidente afecte a trabajador(es).														
11 APELLIDOS Y NOMBRES DEL TRABAJADOR:										12	N° DNI/CE	13	EDAD	
14	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)
INVESTIGACIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE														
22 MARCAR CON (X) SI ES INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE														
23 INCIDENTE PELIGROSO					24 INCIDENTE									
N° TRABAJADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS					DETALLAR TIPO DE ATENCIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS (DE SER EL CASO)									
N° POBLADORES POTENCIALMENTE AFECTADOS														
25 FECHA Y HORA EN QUE OCURRIÓ EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE				26 FECHA DE INICIO DE LA INVESTIGACIÓN			27 LUGAR EXACTO DONDE OCURRIÓ EL HECHO							
DÍA	MES	AÑO	HORA	DÍA	MES	AÑO								
28 DESCRIPCIÓN DEL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE														
<p>Describe solo los hechos, no escriba información subjetiva que no pueda ser comprobada.</p> <p>Adjuntar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Declaración del afectado, de ser el caso. - Declaración de testigos, de ser el caso. - Procedimientos, planes, registros, entre otros que ayuden a la investigación de ser el caso. 														
29 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL INCIDENTE PELIGROSO O INCIDENTE														
Cada empresa, entidad pública o privada puede adoptar el modelo de determinación de las causas que mejor se adapte a sus características.														
30 MEDIDAS CORRECTIVAS														
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA CORRECTIVA A IMPLEMENTARSE PARA ELIMINAR LA CAUSA Y PREVENIR LA RECURRENCIA					RESPONSABLE		FECHA DE EJECUCIÓN			Completar en la fecha de ejecución propuesta, el ESTADO de la implementación de la medida correctiva (realizada, pendiente, en ejecución)				
							DÍA	MES	AÑO					
1.-														
2.-														
Insertar tantos renglones como sean necesarios.														
31 RESPONSABLES DEL REGISTRO Y DE LA INVESTIGACIÓN														
Nombre:					Cargo:		Fecha:		Firma:					
Nombre:					Cargo:		Fecha:		Firma:					

Anexo 11: Registro de inspecciones internas de seguridad en el trabajo

N° REGISTRO:		REGISTRO DE INSPECCIONES INTERNAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONOMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
6 AREA INSPECCIONADA	7 FECHA DE LA INSPECCION	8 RESPONSABLE DEL AREA INSPECCIONADA	9 RESPONSABLE DE LA INSPECCION	
10 HORA DE LA INSPECCION	11 TIPO DE INSPECCIÓN (MARCAR CON X)			
	PLANEADA	NO PLANEADA	OTRO, DETALLAR	
12 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN INTERNA				
13 RESULTADO DE LA INSPECCIÓN				
Indicar nombre completo del personal que participó en la inspección interna.				
14 DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA ANTE RESULTADOS DESFAVORABLES DE LA INSPECCIÓN				
15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES				

Anexo 12: Registro del monitoreo de Agentes Físicos, Químicos, Biológicos, Psicosociales y Factores de riesgo Disergonómicos

Nº REGISTRO:		REGISTRO DEL MONITOREO DE AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS		
DATOS DEL EMPLEADOR:				
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONOMICA	5 Nº TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL
DATOS DEL MONITOREO				
6 ÁREA MONITOREADA		7 FECHA DEL MONITOREO	8 INDICAR TIPO DE RIESGO A SER MONITOREADO (AGENTES FÍSICOS, QUÍMICOS, BIOLÓGICOS, PSICOSOCIALES Y FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICOS)	
9 CUENTA CON PROGRAMA DE MONITOREO (SI/NO)		10 FRECUENCIA DE MONITOREO	11 Nº TRABAJADORES EXPUESTOS EN EL CENTRO LABORAL	
12 NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN QUE REALIZA EL MONITOREO (De ser el caso)				
13 RESULTADOS DEL MONITOREO				
14 DESCRIPCIÓN DE LAS CAUSAS ANTE DESVIACIONES PRESENTADAS				
15 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE LOS RESULTADOS DEL MONITOREO				
Incluir las medidas que se adoptarán para corregir las desviaciones presentadas en el monitoreo.				
ADJUNTAR :				
<ul style="list-style-type: none"> - Programa anual de monitoreo. - Informe con resultados de las mediciones de monitoreo, relación de agentes o factores que son objetos de la muestra, límite permisible del agente monitoreado, metodología empleada, tamaño de muestra, relación de instrumentos utilizados, entre otros. - Copia del certificado de calibración de los instrumentos de monitoreo, de ser el caso. 				
17 RESPONSABLE DEL REGISTRO				
Nombre:				
Cargo:				
Fecha:				
Firma				

Anexo 13: Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia

N° REGISTRO:		REGISTRO DE INDUCCIÓN, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACROS DE EMERGENCIA			
DATOS DEL EMPLEADOR:					
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACION SOCIAL	2 RUC	3 DOMICILIO (Dirección, distrito, departamento, provincia)	4 ACTIVIDAD ECONOMICA	5 N° TRABAJADORES EN EL CENTRO LABORAL	
MARCAR (X)					
6 INDUCCIÓN	7 CAPACITACIÓN	8 ENTRENAMIENTO	9 SIMULACRO DE EMERGENCIA		
10 TEMA:					
11 FECHA:					
12 NOMBRE DEL CAPACITADOR O ENTRENADOR					
13 N° HORAS					
14 APELLIDOS Y NOMBRES DE LOS CAPACITADOS		15 N° DNI	16 ÁREA	17 FIRMA	18 OBSERVACIONES
Insertar tantos renglones como sean necesarios.					
19 RESPONSABLE DEL REGISTRO					
Nombre:					
Cargo:					
Fecha:					
Firma					

Anexo 14: Formato de Datos para registro de estadísticas de Seguridad y Salud en el trabajo

N° REGISTRO:		FORMATO DE DATOS PARA REGISTRO DE ESTADÍSTICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																	
1 RAZÓN SOCIAL O DENOMINACIÓN SOCIAL:																			
2 FECHA :																			
MES	3 N° ACCIDENTE MORTAL	4 ÁREA/ SEDE	5 ACCID. DE TRABAJO LEVE	6 ÁREA/ SEDE	7 SOLO PARA ACCIDENTES INCAPACITANTES						8 ENFERMEDAD OCUPACIONAL					9 N° INCIDENTES PELIGROSOS	10 ÁREA/ SEDE	11 N° INCIDENTES	12 ÁREA/ SEDE
					N° Accid. Trab. Incap.	ÁREA/ SEDE	Total Horas hombres trabajadas	Índice de frecuencia	N° días perdidos	Índice de gravedad	Índice de accidenta- bilidad	N° Enf. Ocup.	ÁREA/ SEDE	N° Trabajadores expuestos al agente	Tasa de Incidencia				
ENERO																			
FEBRERO																			
MARZO																			
ABRIL																			
MAYO																			
JUNIO																			
JULIO																			
AGOSTO																			
SEPTIEMBRE																			
OCTUBRE																			
NOVIEMBRE																			
DICIEMBRE																			
													13 NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE						



INSPECCIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL Y U

Codigo: IEP-001

Aprobado:

Planta: A1

Actividad a realizar: *Habilitado de estructuras*

Area: *Operaciones*

Hora de inicio: *11:00 AM*

Responsable de la inspección: *Maria Jimenez Ramon*

Nº	NOMBRE Y APELLIDO DE PERSONAL EN INSPECCIÓN	BOTA DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	BOTAS DIELETRICAS	CASCO DE SEGURIDAD	GUANTES DE SEGURIDAD	FAJA DE PROTECCION LUMBAR	LENTE DE SEGURIDAD	PROTECTOR AUDITIVO	RESPIRADOR	ESCARPINES	GORRO DE SOLDADOR	CARETA DE SOLDADOR	ARNES CON LINEA DE VIDA	POLO MANGA LARGA	POLO MANGA CORA	PANTALON JENS	OBSERVACIONES		
1	<i>Correa Sosa Mario</i>	X					X						X						
2	<i>Silva Correa Danilo</i>	X		X			X	X	X					X		X			
3	<i>Villanueva Jara Hector</i>	X						X			X	X							
4	<i>Lopez Jean Pierre</i>	X		X			X							X		X			
5	<i>Chuqui Manqui William</i>	X						X		X	X								
6	<i>Cordero Cruz Darwin</i>	X						X						X		X			
7	<i>Jimenez Presentacion Arley</i>	X		X			X	X		X	X								
8	<i>Gonzalez Grandi Cesar</i>	X												X		X			
9	<i>Croncha Sara Jaqueline</i>	X						X	X		X								
10	<i>Bancho Genaro</i>	X		X			X												
11	<i>Hinostroza Garcia</i>	X						X			X			X		X			
12	<i>Balvin Perez Michael</i>	X						X			X			X					
13	<i>Bancho Alfonso</i>	X		X			X	X			X			X					
14																			
15																			





REGISTRO DE INSPECCION DE HERRAMIENTAS MANUALES

Codigo: 01

Aprobado:

Version:

PLANTA:

AREA: Operaciones

FECHA: 08-08-2020

Nº	TIPO DE HERRAMIENTAS MANUALES	MANGO			UÑAS - SEGURO			MATERIAL			FILO			EZA-EXTREMO G			HOJA O BOCA			TOMILLO DE SUJ			AISLAMIENTO			QUIJADAS			O EN FORMA GE			OBSERVACIONES	
		B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA	B	M	NA		
1	Granete		x				x	x	x						x				x			x			x			x			x		Se encuentra en buen estado
3	Cizalla	x			x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
2	Breca	x			x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
2	Escariador		x		x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
2	Prensa			x	x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
1	Pulidora	x			x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
1	Gramil			x	x			x					x	x					x			x			x			x			x		Buen estado
3	Punzon	x			x				x					x					x			x			x			x			x		Buen estado
4	Martillo	x			x			x					x	x			x					x			x			x			x		En estado Re-
2	Remachadora	x			x			x						x					x			x			x			x			x		Buen estado
1	Tronzadora	x			x			x						x			x					x			x			x			x		Buen estado
1	Mandriladora	x			x			x						x					x			x			x			x			x		Buen estado
4	Destornillador	x			x			x						x					x			x			x			x			x		Buen estado





REGISTRO DE EXTINTORES DE LA EMPRESA MC SOPORTE Y SERVICIOS

Codigo:
Aprobado:
Version:
RIOS DE EVALU
B BUENOS
M MALO

FECHA: 15 - 08 - 2020

Nº DE INSPECCION Primera Inspección

UBICACIÓN: Planta

Nº	Nº EXTINTORES	TIPO DE EXTINTOR	CLASE DE AGENTE EXTINTOR	CAPACIDAD	FECHA DE REGARGA		UBICACIÓN	CONDICIONES DEL EXTINTOR											
					ACTUAL	PROXIMA		PRESION		MANOMETRO		MANIJA		MANGUER		PINTURA		NALIZACION	
								B	M	B	M	B	M	B	M	B	M	B	M
1	4	ABC	Poivo Seco	9 kilos	31-12-18	31-12-20	Planta	✓					✓		✓		✓		
2																			
3																			
4																			
5																			
6																			
7																			
8																			
9																			

Nº	ESTADO DE EXTINTORES	ACCION A SEGUIR	RESPONSABLE:	HORA:	
				INICIO	TERMINO
4	extintor en buen estado	Compra de mas extintores para la planta	Area Siema	15-08	30-09



INSPECCIÓN	
NOMBRE	Carolina Hernández
CARGO	A. Seguridad
FIRMA	



REGISTRO DE INSPECCIÓN DE BOTIQUÍN MC SOPORTE Y SERVICIOS

Codigo: RB-001

Aprobado:

Version: 001

UBICACIÓN DEL BOTIQUÍN

EL BOTIQUÍN SE ENCUENTRA INSTALADO EN LA PARED	SI	-	NO		LOCALIZADO EN LUGAR VISIBLE	SI	-	NO	
EL BOTIQUÍN SE ENCUENTRA LIBRE DE OBSTACULOS	SI	-	NO		EL BOTIQUÍN SE ENCUENTRA SEÑALIZADO	SI		NO	-
FECHA DE INSPECCION DE ELEMENTOS DEL BOTIQUIN	22-08-2020				EL MATERIAL DEL BOTIQUÍN ES DE			LONG	MEDICO
BUENO	B	REGULAR	R	MALO	M				

INSPECCION DE BOTIQUIN

Nº	ELEMENTOS DE BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	B	R	M	NO TIENE	CANTIDAD	CANTIDAD FALTANTE	OBSERVACIONES
1	Alcohol	✓				1	-	Buen estado
1	Agua oxigenada	✓				1	-	Buen estado
2	Algodón	✓				2	-	Buen estado
1	Curitas	✓				1 Caja	-	Buen estado
3	Gasa esteril	✓				3	-	Buen estado
1	Pinzas	✓				1	-	Buen estado
2	Guanies de latex	✓				2	-	Buen estado
1	Yodo	✓				1	-	Buen estado
3	tela adhesiva	✓				3	-	Buen estado
1	termometro	✓				1	-	Buen estado
2	Vendas de Gasa	✓				2	-	Buen estado

OBSERVACIONES:

INSPECCION:

NOMBRE: Maria del Pilar Cordova Hernandez

CARGO: Asistente de Seguridad

FIRMA:



Anexo 19: Matriz de correspondencia de la ISO 45001 MC Soporte y Servicios S.A.C.

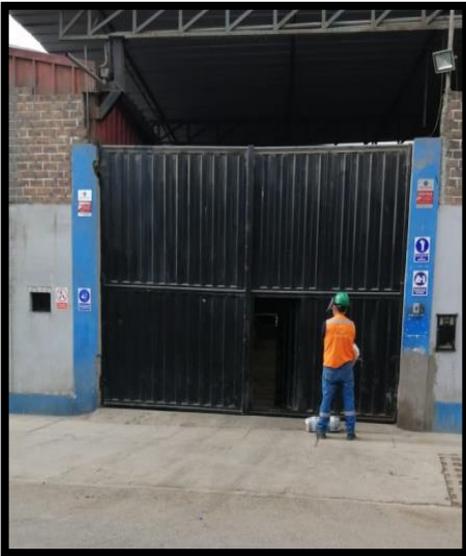
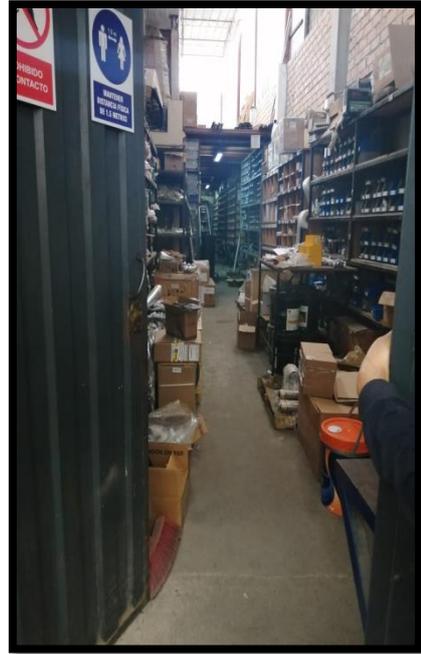
MATRIZ DE CORRESPONDENCIA					
Enfoque de mejora continua	Requisito	SEGURIDAD	CLAUSULA	EVIDENCIA DE CUMPLIMIENTO	
		ISO 45001			
PLANIFICAR	4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4.1	Comprensión de la organización y su contexto.	Contexto de Interno y Contexto Externo	
		4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.	Partes Interesadas	
		4.3	Determinación del alcance del Sistema Integrado de Gestión.	Manual SST	
		4.4	Sistema de Gestión Integrado (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud)	Mapa de Procesos Ficha de Procesos	
	5 LIDERAZGO	5.1	Liderazgo y Compromiso	Nombramiento SSOMA	
		5.2	Política	Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	
		5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.	Manual de Organización y Funciones	
		5.4	Consulta y participación de los trabajadores.	Participación, Consulta y Comunicaciones Internas y Externas.	
	6 PLANIFICACIÓN	6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades Generalidades	Gestión de Riesgos y Oportunidades.	
		6.1.1	Generalidades		
		6.1.2	Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades.	Matriz de Riesgos y Oportunidades.	
		6.1.2.1	Identificación de Peligros.	IPERC Resumen de Riesgos Significativos.	
		6.1.2.2	Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema de gestión.	Matriz de Riesgos y Oportunidades.	
		6.1.2.3	Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión.	Matriz de Riesgos y Oportunidades.	
		6.1.3	Requisitos Legales y Otros Requisitos	Requisitos Legales y Otros Requisitos	
		6.1.4	Planificación de Acciones		Matriz de Riesgos y Oportunidades.
					Requisitos Legales y Otros Requisitos
					Planes (Plan de Gestión de Proyectos)
					Programa Anual de Seguridad
					Plan de Acción de Simulacro
					Programa de Mantenimiento
				Propuesta de Mejora	
		Reporte de No Conformidades			
		Salidas No Conformes			
		Plan de mitigación de riesgos			
		Acuerdos de Comité			
	6.2	Objetivos del SIG y planificación para lograrlos	Objetivos y Metas		
6.2.1	Objetivos de la SST	Objetivos y Metas de SSOMA Objetivos Operativos (metas)			
6.2.2	Planificación de acciones para el logro de objetivos de SST	Programa Objetivos por objetivos. Programa de Gestión Resumen			
	Planificación de Cambios	Gestión de Cambios			

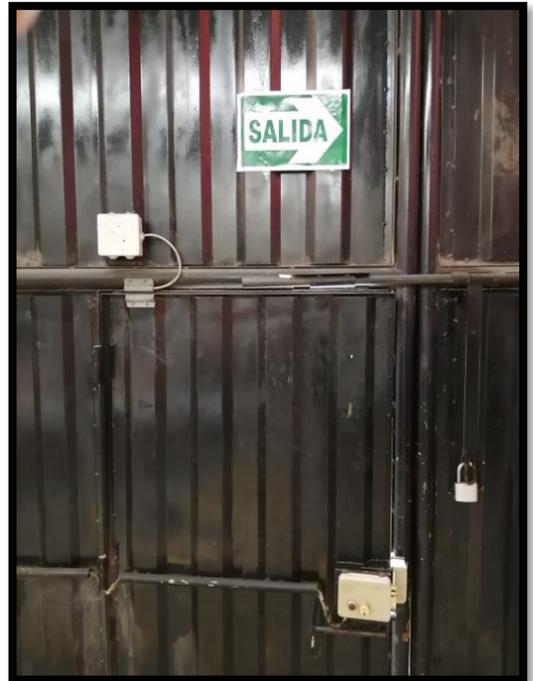
HACER	7 APOYO	7.1	Recursos	Presupuestos anuales Ficha de procesos (Recursos)	
		7.2	Competencia	File de Trabajadores	
		7.3	Toma de conciencia	Capacitaciones, Formaciones y Sensibilización, charla de 5 min Toma de conciencia (Política, objetivos, contribución a la eficacia del SIG, implicaciones del cumplimiento de requisitos) Sensibilizaciones, paradas de seguridad, campañas de seguridad. Comunicados de seguridad.	
		7.4	Comunicación	PARTICIPACIÓN, Consulta y Comunicaciones Internas y Externas. Tabla de Despliegue de Capacitaciones. Acta de Reunión. Cuaderno de Operaciones. Cuaderno de Seguridad.	
		7.4.1	Generalidades	Mecánismo de comunicación: Paneles Informativos	
		7.4.2	Comunicación Interna	Reuniones(Comité SST, Planeamiento, Reparto de Guardia, SSOMA)	
		7.4.3	Comunicación Externa	Informes, Reportes, etc...	
		7.5	Información Documentada	Estructura Codificación e Información Documentada	
		7.5.1 7.5.2 7.5.3	Generalidades	Información Documentada Actualiz. Consta. de Doc.	
	8 OPERACIÓN	8.1	Planificación y Control Operacional	Plan de gestión del Proyecto, Procedimientos, PETS, Estándares, Instructivos, formatos. IPERC, Cartillas de Mantenimiento de Equipos, Fichas Técnicas, Informe Técnico, procedimiento de reporte de incidentes	
		8.1.1	Generalidades		
		8.1.2	Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST	Matriz de Riesgos y oportunidades.	
		8.1.3	Gestión de Cambio	Gestión de Cambio.	
		8.1.4.1	Generalidades	Contratos con los Subcontratistas y proveedores	
		8.1.4.2	Contratistas	Requerimientos en CSSMA Subcontratistas y Proveedores	
		8.1.4.3	Contatación externa	Anexo 1 Constancia Subcontratistas y Proveedores.	
		8.2	Requisitos para los productos y servicios.	Contratos con el cliente, estándares del cliente	
	VERIFICAR	9 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9.1	Auditoría Interna	Auditoría al SIG
			9.1.1	Generalidades	
9.1.2			Programa de Auditoría Interna	Programa de Auditorías	
9.2			Revisión por la Dirección	Seguimiento Medición y Análisis de Desempeño	
ACTUAR	10 MEJORA	10.1	Generalidades	No conformidades acciones correctivas RNC	
		10.2	No conformidades y acción correctiva	Registro de No Conformidades	
			Incidentes. No conformidades y acciones correctivas	SNC - Operaciones	
10.3	Mejora continua	Preopuesta de Mejora Propuesta de Mejora Registro de Propuesta de Mejora			

Anexo 20: Implementación de Señalizaciones de MC Soporte y Servicios S.A.C.











Anexo 21: Capacitaciones realizadas

REGISTRO DE ASISTENCIA A CAPACITACION

<input type="checkbox"/> INDUCCION DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/> CHARLA DE 5 MINUTOS	<input type="checkbox"/> OTROS
<input type="checkbox"/> CAPACITACION	<input type="checkbox"/> SIMULACRO / ENTRENAMIENTO	
NOMBRE DEL EXPOSITOR O DIRECTO POR: ING. JORGE CHILDON	FIRMA: <i>[Signature]</i>	EMPRESA:
TEMA: PRIMEROS AUXILIOS, LUCHA CONTRA INCENDIOS Y EVACUACION		
FECHA:	LUGAR:	HORA DE INICIO: HORA DE TERMINO: TIEMPO: NÚMERO DE PARTICIPANTES:

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	Nº DNI	CARGO	EMPRESA	FIRMA
1	CUNDOZ CRUZ Darwin	74804526	Mantenimiento	M.C	<i>[Signature]</i>
2	Simenez Presentación Antonio	77337377	M.C	M.C	<i>[Signature]</i>
3	Cencho Soto Jaqueline Mgrelina	75325373	Planearmiento	M.C	<i>[Signature]</i>
4	CORREO SOSA Mario	70081947	SOLDADOR	M.C	<i>[Signature]</i>
5	BANCIO GENARO	41009303	M.C	M.C	<i>[Signature]</i>
6	Li. Elucho Romari		Painter	M.C	<i>[Signature]</i>
7	SILVA CORREA E. DANIZO	73677792	Mantenimiento mecánico	M.C	<i>[Signature]</i>
8	HINOSTROZA CAECIA		MOMENTARIO MECANICO	M.C	<i>[Signature]</i>
9	Chiquillanqui Meza William	43070021	Técnico	M.C.	<i>[Signature]</i>
10	Balvin Perez Michael	70021612	técnico	M.C.	<i>[Signature]</i>
11	ALFONSO BANCIO	44498424	M.C	M.C	<i>[Signature]</i>
12	Jean Pierre Lopez D.	44439568	Programador de CNC	M.C.	<i>[Signature]</i>
13	Gonzales Ormuela Cesar	16120879	Supervisor	M.C	<i>[Signature]</i>
14	JUAN CARLOS MARILINA		OPERADOR	M.C	<i>[Signature]</i>
15	Villacueva Jara Beatriz	42752168	electricista	M.C	<i>[Signature]</i>

[Signature]
ERIO PANDO 05410158 - Cuidado - M.C. *[Signature]*

Anexo 22: Capacitaciones realizadas por zoom



Zoom Reunión

kevin sanchez g... jimena jimenez Cornejo Trujillo... Jimenez Antony

LEY N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo D.S. N° 005-2012-TR, Reglamento de la Ley SST

NORMATIVALEGAL

PRINCIPIO DE PREVENCIÓN: El empleado **garantizará** en el centro de trabajo, el establecimiento de los **medios y condiciones** que protejan la vida, la salud y el bienestar de los trabajadores, y de aquellos que no teniendo vínculo laboral prestan servicios o se encuentran dentro del ámbito del centro de labores.

PRINCIPIO DE COOPERACIÓN: El Estado, los empleadores y los trabajadores, y sus organizaciones sindicales establecen mecanismos que garantizan una permanente **colaboración y coordinación en materia de seguridad y salud en el trabajo.**

Zoom Reunión

kevin sanchez g... jimena jimenez Cornejo Trujillo... Jimenez Antony

COMITÉ DE SST

Fomentar una **Cultura de Prevención**, asegurando la detección y evaluación oportuna de los riesgos

Sede < 20 trabajadores
Sede principal
Comité de SST
Supervisor de SST
Subcomité de SST
Sede > 20 trabajadores

Encargado de **coordinar, hacer seguimiento** de todas las actividades de SST de la organización

Vigilancia de **cumplimiento** del Reglamento Interno de SST, por parte del Empleador y trabajadores





REPORTE E INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES TRABAJO



REPORTE E INVESTIGACION DE ACCIDENTES E INCIDENTES TRABAJO

1

Objetivo: "Prevenir la ocurrencia de futuros eventos, lo cual contribuye a mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de las empresas."

"Que corresponde al Ministerio de la Protección Social, unificar los variables para la investigación de accidentes e incidentes de trabajo, para que sus resultados puedan ser utilizados en el desarrollo de los sistemas de vigilancia epidemiológica y en la recolección y análisis de información"

2

DEFINICIONES

Accidente de Trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o la muerte.

Es también **Accidente de Trabajo** aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar u horas de trabajo.

3

Incidente de trabajo

Suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con este, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas, en que sufrieron lesiones o se presentaron daños a la propiedad sin pérdida en los procesos.

Investigación de Accidentes e Incidentes:

Proceso sistemático de determinación y evaluación de causas, efectos e impactos que generaron o favorecieron la ocurrencia del evento o incidente, que se realiza para el objeto de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

4

Obligaciones de la ARL:

Proporcionar asesoría
Desarrollar metodología y suministrarla
Analizar las investigaciones remitidas por los aportantes
Fundamentar o complementar
Asesorar al aportante
Participar en la investigación cuando se estime necesario
Emitir conceptos técnicos
Realizar seguimiento a las medidas de control
Remitir al MPS informe semestral sobre incumplimientos
Informar a los aportantes sobre resultados de investigaciones

5

Metodología de Investigación de incidente y accidente de trabajo:

El aporte debe utilizar la metodología que más se ajuste a sus recursos y requerimientos.

Cuando el accidente sea grave o mortal en la investigación deberá contar un profesional con licencia en Salud Ocupacional.

Who Investigator

Indicador todos los accidentes e incidentes.

Responsables:

El trabajador o supervisor del trabajador accidentado
Representante del CPASST o el Vicedelegado de Salud en el Trabajo

6

Investigación de accidentes e incidentes ocurridos a trabajadores no vinculados mediante contrato de trabajo

Cuando el accidentado sea un trabajador en misión o colaborador asociado a un organismo de trabajo asociado o operativo, o trabajador independiente, la responsabilidad de investigación será tanto de la empresa de servicios temporales como de la empresa usuaria.

7

Contenido Informe

- Datos generales y ubicación de los hechos.
- Ubicación y código del informe de AT (DIN-15500).
- Cronología.
- Intervención de la lesión (fractura, rasguño)
- Fecha del suceso (hora, día, mes, año)
- Lugar de la lesión (zona, máquina, que genera la lesión)
- Tipo de actividad generada por el suceso, actividad en proceso
- Causas del accidente e incidentes (directa e indirecta)
- Conclusiones de acciones de medida de prevención.

Cuando el accidente sea mortal, la ARL, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la ocurrencia del suceso, junto con la investigación y copia del informe del accidente de trabajo al MPS.

8

Fases en la Investigación y Análisis

Transmisión	Investigación Inicial
Formación del equipo	Investigación de campo
Requisitos de información	Revisión de documentos
Recolección y validación de datos	Elaboración del informe preliminar
Análisis de datos	Elaboración del informe final
Elaboración del informe	Seguimiento
Seguimiento	Seguimiento

9

ÁRBOL CAUSAL- EJEMPLO

10

EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE A.T.

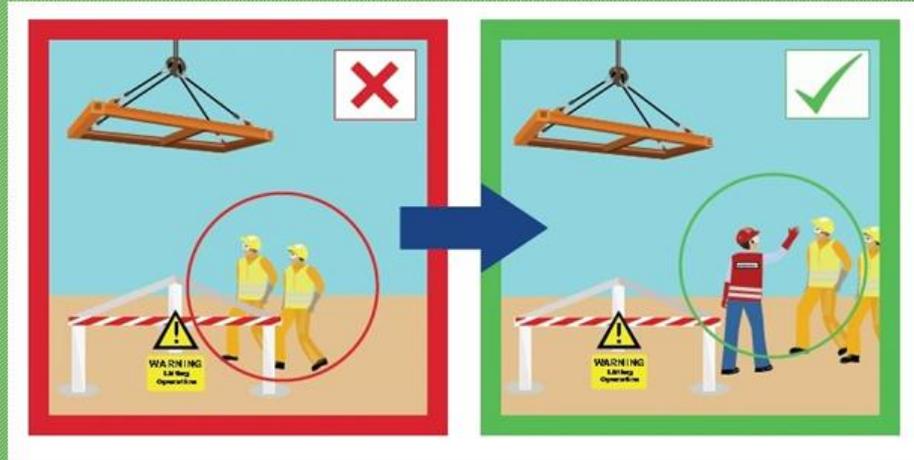
FECHA DE SUCESO	UBICACIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD	TIPO DE LESIÓN	TIPO DE INCIDENTE
15/05/2018	Edificio de oficinas	Trabajo de mantenimiento	Lesión por esfuerzo físico	Caída de un objeto

MUCHAS GRACIAS



POR UN TRABAJO SANO Y SEGURO

CAPACITACION PARA EXPERTOS EN PREVENCIÓN DE RIESGOS



1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39			



Uso y manejo de extintores



Uso y manejo de extintores

USO Y MANEJO DE EXTINTORES

PROPOSITO

Entregar los conocimientos básicos para el correcto uso y manejo de extintores portátiles ante eventuales fuegos incipientes en la Institución Educativa del ámbito de la UGEL Jauja.

OBJETIVOS

- Conocer la teoría del fuego, comprender su formación y sus métodos de extinción.
- Conocer las partes de un extintor.
- Actualizar habilidades correctamente los extintores contra incendios, considerando su uso adecuado de trabajo.
- Conocer y reconocer los distintos tipos de extintores y sus usos para los distintos tipos de fuegos.



CLASES DE FUEGO

Reglas N.º 94

FUEGOS CLASE A: Son los que afectan a combustibles líquidos, sólidos, que al quemarse, producen cenizas, residuos o productos gaseosos.

CLASES DE FUEGO

FUEGOS CLASE B: Son aquellos que se originan en líquidos inflamables, gases, aceites, grasas, pinturas, plásticos, caucho, etc., que al quemarse, producen cenizas, residuos o productos gaseosos.

CLASES DE FUEGO

FUEGOS CLASE C: Son los que se producen en equipos eléctricos conectados a energía.

CLASES DE FUEGO

FUEGOS CLASE D: Son los que afectan a combustibles metálicos. Generalmente se combaten con arena o polvo especial.



AGENTES EXTINTORES A BASE DE GAS

- Clase de Carbono (CO₂)
- Agentes Halógenos
- Mezcla 12B1 (Bromocloroformo) (BCF)

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

UBICACION:

- Los extintores se deben colocar sobre una superficie plana y estable, evitando que se resquebrajen, resquebrajen o caigan por los efectos de los sismos.
- Los extintores se colocarán a una altura máxima de 21 cm, y a una altura mínima 135 cm respecto desde el suelo a la parte superior.

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

SEÑALIZACION:

Los extintores deben señalarse con un símbolo que identifique el tipo o clase de fuego que extinguen.

En los grandes edificios públicos de uso público, como escuelas, hospitales, oficinas, etc., se deben colocar extintores en lugares estratégicos y de fácil acceso.

Clase de color de identificación de los extintores.

Plástico: CE 10-556, AS 46

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

DEFINICION:

El extintor es un dispositivo diseñado para la extinción de incendios que se activa al ser accionado por el usuario. Este dispositivo está diseñado para ser utilizado en situaciones de emergencia y para combatir incendios de pequeña y mediana magnitud.

Los extintores portátiles se clasifican en función de su capacidad de extinción, su tipo de agente extintor y su clase de fuego que extinguen.

Los extintores portátiles se clasifican en función de su capacidad de extinción, su tipo de agente extintor y su clase de fuego que extinguen.

Clase de color de identificación de los extintores.

Plástico: CE 10-556, AS 46

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

NOTACION DE EXTINTORES:

- M: Clase de agente de extinción.
- M: Clase de fuego.
- 1: Capacidad, en litros.
- 2: Descripción, en base de la clase de fuego que extinguen.
- 3: Recomendaciones.
- 4: Advertencias sobre el uso del extintor.
- 5: Instrucciones de uso del extintor.

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE EXTINTORES:

- 1. Capacidad de extinción.
- 2. Tipo de agente extintor.
- 3. Clase de fuego que extinguen.
- 4. Instrucciones de uso.
- 5. Advertencias sobre el uso del extintor.
- 6. Instrucciones de uso del extintor.

Plástico: CE 10-556

RECOMENDACIONES GENERALES SOBRE EXTINTORES

Los extintores deben ser mantenidos en condiciones de operatividad para su uso en caso de emergencia. Se debe realizar el mantenimiento periódico de los extintores.



TECNICAS PARA COMBATIR FUEGOS INCipientES.

4. Retenerse a suficiente distancia del fuego para asegurarse que los cables no se calientan, así como el estar bien protegido para evitar el peligro de quemarse por arco.



21

5. Usar cables presurizados debidamente en el lugar de trabajo. El tipo de cable debe ser capaz de manejar la carga de trabajo.



22

TECNICAS PARA COMBATIR FUEGOS INCipientES.

6. Controlar el tiempo entre trabajos, en momentos vacíos, como es buena práctica. Si hay cualquier actividad, aplicar inmediatamente el párrafo anterior.



23

TECNICAS PARA COMBATIR FUEGOS INCipientES.

7. Los trabajos que involucren producir o aplicar combustible, tales como soldadura, pintura o barnices, deben ser realizados lejos de los materiales inflamables.



24

TECNICAS PARA COMBATIR FUEGOS INCipientES.

8. Es importante tener una buena copia de todos los registros de mantenimiento para evitar los registros.



25

TECNICAS PARA COMBATIR FUEGOS INCipientES.

9. Usar solo los cables bien apoyados, asegurados, o asegurados al momento de usarlos. Los cables deben estar asegurados en los puntos de fijación y no en los puntos de conexión.



26

FIN PRESENTACION



27







Accidentes más comunes



Accidentes más comunes

1

Accidentes más comunes

2

Normativa aplicable

3

¿Qué es un Sistema de Gestión SST?

4

Política SST

5

Reglamento Interno de Seguridad y Salud

6

DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL PERSONAL

7

¿Cómo controlamos el Sistema de Gestión de SST?

8

Identificando los peligros, evaluando los riesgos y estableciendo su control

9

Peligro

10

Riesgo

11

Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Matrices de Control - PIRC

12

Mapa de Riesgos

13

Investigando los Accidentes e Incidentes

14

Conceptos Generales

15

Anexo 23: Seguimiento de Requisitos Legales

				MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS											
ÍTEM	N° Cronológico	Gestión	Tema de requisito legal	Peligro / Aspecto ambiental	Fuente (Parte interesada) Aplican	Obligatorio	Conocimiento	Voluntario	Nacional	Regional	Local	Vigencia Perifoneidad	Sede	aplicación	Evaluación de Cumplimiento
						O	C	V	N	R	L				
1	1	Ambiental SSO	Derecho a la Seguridad y Salud.	Varios	Congreso Constituyente Democrático	x	x					Permanente	MS Soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en su Política del SIG (Sistema Integrado de Gestión)	cumplimiento
2	2	Ambiental SSO	Delitos contra la Seguridad y Salud en el Trabajo	Varios	Poder Ejecutivo con Facultades del Congreso de la República	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en los Art. 83° y 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
3	3	Ambiental SSO	Habilitación de Actividad	Varios	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art.36° K del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
4	4	Ambiental SSO	Orden y Limpieza	- Elementos apilados - Falta de orden y limpieza	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 28° n del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
5	5	Ambiental SSO	Orden y Limpieza	- Elementos apilados - Falta de orden y limpieza	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece para sus proyectos en el estándar JRC-EST-SIG-01 "Instalaciones Provisionales". En la Sede Central las escaleras cuentan con lámina antideslizante.	cumplimiento
6	6	Ambiental SSO	Orden y Limpieza	- Elementos apilados - Falta de orden y limpieza	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-01 "Instalaciones Provisionales".	cumplimiento
7	7	Ambiental SSO	Iluminación	- Exposición a la iluminación que sobrepase los LMP - Baja visibilidad	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x					Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-01 "Instalaciones Provisionales".	cumplimiento

8	8	Ambiental SSO	Ventilación	Exposición a Gases/Humos/ Neblinas por encima de LMP	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 179° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
9	9	Ambiental SSO	Temperatura y Humedad	- Exposición a la Humedad - Exposición a temperatura extremas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	JRC lo establece en su Art. 326° de su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
10	10	Ambiental SSO	Prevención y Protección de Agentes Climáticos	Factores climáticos	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	JRC lo establece en el procedimiento JRC-PR-SIG-17 "Manejo de Residuos", además lo establece en su Art. 326° de su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
11	11	Ambiental SSO	Prevención y Protección Contra Incendios	Combustibles	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-24 "Sistema de Guardas para Equipos, Maquinaria y Partes Móviles".	cumplimiento
12	12	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	- Partes rotatorias o móviles (engranajes, ejes, pistones, etc.) - Guardas en mal estado	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem f) del Art. 45° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
13	13	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	- Partes rotatorias o móviles (engranajes, ejes, pistones, etc.) - Guardas en mal estado	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-24 "Sistema de Guardas para Equipos, Maquinaria y Partes Móviles".	cumplimiento
14	14	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	Exposición a Gases/Humos/ Neblinas por encima de LMP	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
15	15	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	Exposición a Gases/Humos/ Neblinas por encima de LMP	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
16	16	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	Exposición a Gases/Humos/ Neblinas por encima de LMP	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	JRC lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-24 "Sistema de Guardas para Equipos, Maquinaria y Partes Móviles".	cumplimiento
17	17	Ambiental SSO	Resguardos de Maquinarias y Equipos	- Partes rotatorias o móviles (engranajes, ejes, pistones, etc.) - Guardas en mal estado	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento

18	18	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.1 del estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
19	19	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
20	20	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
21	21	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
22	22	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
23	23	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
24	24	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-05 "Trabajos con Tensión Eléctrica".	cumplimiento
25	25	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Arts. 238° al 246°.	MS Soporte y Servicios lo establece en su Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Arts. 238° al 246°.	cumplimiento
26	26	Ambiental SSO	Herramientas Manuales y Equipos Portátiles	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
27	27	Ambiental SSO	Equipos e instalaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5 de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales"	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5 de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales"	cumplimiento
28	28	Ambiental SSO	Herramientas Eléctricas Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.) - Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	JRC lo establece en el ítem 5.2. de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales"	JRC lo establece en el ítem 5.2. de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales"	cumplimiento
29	29	Ambiental SSO	Herramientas Eléctricas Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.) - Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.2.11 de su procedimiento JRC-EST-SIG-11 "Bloqueo y Señalización".	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5.2.11 de su procedimiento JRC-EST-SIG-11 "Bloqueo y Señalización".	cumplimiento
30	30	Ambiental SSO	Mantenimiento y Reparaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 326° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento

31	31	Ambiental SSO	Mantenimiento y Reparaciones Eléctricas	- Equipos e instalaciones eléctricas energizadas - Uso de herramientas eléctricas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5 de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales".	cumplimiento
32	32	Ambiental SSO	Herramientas Manuales y Equipos Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.)	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el punto 5 de su estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales".	cumplimiento
33	33	Ambiental SSO	Herramientas Manuales y Equipos Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.) - Superficies cortantes o puntiagudas	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales".	cumplimiento
34	34	Ambiental SSO	Herramientas Manuales y Equipos Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.)	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-02 "Herramientas Manuales".	cumplimiento
35	35	Ambiental SSO	Herramientas Manuales y Equipos Portátiles	- Uso de herramientas varias (mecánicas, neumáticas, eléctricas, cortantes, etc.)	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	cumplimiento
36	36	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	cumplimiento
37	37	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el Art. 145° del Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.	cumplimiento
38	38	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.1.6 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	cumplimiento
39	39	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.2.14 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
40	40	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso

41	41	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
42	42	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
43	43	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.2.4 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
44	44	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	JRC lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
45	45	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	JRC lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
46	46	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
47	47	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
48	48	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.9.8 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
49	49	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.9.3 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso
50	50	Ambiental SSO	Sistema de Izaje, Equipos y Grúas	Cargas suspendidas / Izaje	Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo	x	x							Permanente	MS soporte y servicios	MS Soporte y Servicios lo establece en el ítem 5.9.9 de su estándar JRC-EST-SIG-12 "Operaciones de Izaje".	proceso

Anexo 24: Fotografías de visita a la empresa MC soporte y servicios



**Anexo 25: Evidencias Fotográficas:
Antes de la Implementación:**



Como se aprecia en la imagen el área donde se realiza el armado de las piezas está totalmente amontonado y desordenado, impidiendo el paso de los colaboradores y peor aun poniendo en peligro la vida de los colaboradores.



Como se aprecia en la imagen el colaborador está expuesto a un accidente, ya que los soportes no son los adecuados y el proceso en el que está haciendo la actividad tampoco.



Como se aprecia en la imagen donde realizan la fabricación de las piezas, esta desordenado (cajas, cables objetos de las piezas está totalmente amontonado y desordenado, impidiendo el paso de los colaboradores y peor aun poniendo en peligro la vida de los colaboradores.



Como se aprecia en la imagen es un peligro total que no haya seguridad en los andamios, ya que puede existir caídas de objetos ocasionando un accidente grave.

Después de la Implementación:

Como se evidencia en las imágenes, después de la implementación, el área de trabajo se ve más ordenada y los colaboradores tienen pleno conocimiento de peligros a los que están expuestos.





Anexo 26: Autorización de la empresa para el proyecto de investigación



Estimados :

Tengo el grado a dirigirme a usted para expresarles nuestro cordial saludo y comunicarle lo siguiente.

Solicitarle permiso para la realización del proyecto de investigación "Implementación de un SG-SST basado en la ISO45001:2018 para reducir incidentes laborales de MC Soporte y Servicios S.A.C, Lima 2020, facilitándonos información real y necesaria para el cumplimiento del proyecto.

Este proyecto se dividirá en dos fases: la primera será la evaluación donde se verifica el estado de la compañía y se recogerá toda la información necesaria para el análisis y posterior planteamiento de mejora y la segunda fase es implementación de la mejora la cual permitirá el mejoramiento de la empresa MC Soporte y servicios que comenzará desde la fecha 1 de mayo del 2020 hasta el 15 de diciembre del 2020, con la asesoría de la MSC. Delgado Montes, Mary Laura Paredes en lo que se refiere en el tema de seguridad industrial.

Por lo expuesto agradeceremos que atienda nuestra solicitud, por ser necesaria para el cumplimiento de nuestra tesis.



Los Olivos, Mayo del 2020