



**FACULTAD DE INGENIERÍA ARQUITECTURA
Y URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA
INDUSTRIAL**

TESIS

**IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE
PRODUCCIÓN, BAJO LA NORMA OHSAS 18001 PARA
MEJORAR LA RENTABILIDAD Y REDUCIR LOS
ACCIDENTES EN LA EMPRESA FUNDICIÓN CALLAO
S.A. AÑO 2019.**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

Autor (es):

**Bach. Osorio Oncoy, Edwin Hernán
(Orcid: 0000-0001-8421-2702)
Bach. Olortiga Torres, José Alexis
(Orcid:0000-0002-8566-3035)**

Asesor:

**Mg. Larrea Colchado, Luis Roberto
(Orcid: 0000-0002-7266-4290)**

Línea de Investigación:

Infraestructura, Tecnología y Medio Ambiente

Pimentel - Perú

2020

TESIS

IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, BAJO LA NORMA OHSAS 18001 PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD Y REDUCIR LOS ACCIDENTES EN LA EMPRESA FUNDICIÓN CALLAO S.A. AÑO 2019.

Aprobación del jurado:

Mg. Larrea Colchado, Luis Roberto

Asesor

Mg. Franciosi Willis, Juan José

Presidente del Jurado de Tesis

Mg. Armas Zavaleta, José Manuel

Secretario del Jurado de Tesis

Mg. Larrea Colchado, Luis Roberto

Vocal del Jurado de Tesis

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi esposa, Patricia y mis dos hermosos hijos, a todas las personas que me ayudaron en el desarrollo del trabajo. Agradecimientos, a Dios, por permitirnos llegar a donde estamos.

AGRADECIMIENTO

A los docentes universitarios de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Industrial, que han contribuido con mi formación y por su gran ayuda y recomendaciones en la realización de este trabajo de investigación.

A la Empresa Fundición Callao S.A. por brindarme todas las facilidades para visitar las áreas de interés, con lo cual pude realizar este trabajo de investigación.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo: determinar la necesidad de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSSO) en el área de producción, bajo la norma OHSAS 18001 para mejorar la rentabilidad y reducir los accidentes en la empresa fundición Callao S.A., de la misma manera se justifica la mencionada necesidad para crear el compromiso de las empresas en la Seguridad y Salud Ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el recurso humano es el factor mas importante en la producción de bienes y servicios. Para hacer el diagnóstico de la situación de la empresa Fundición Callao SA, se aplicó una metodología del tipo descriptiva con un diseño no experimental bajo un enfoque cuantitativo y cuya población estuvo conformada por cien (100) trabajadores, puesto que son quienes tienen relación directa con el problema identificado.

Se evaluó a detalle el proceso productivo de la Fundición Callao SA y una vez recabada toda la información, nos enfocamos en el análisis, depuración y procesamiento de los resultados.

Esta investigación nos permitió establecer la relación de nuestras variables: El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (independiente) y la rentabilidad (dependiente), lo cual nos llevó a plantearnos el siguiente problema: ¿De qué manera se podrá mejorar la rentabilidad y reducir los accidentes en el área de producción en la empresa Fundición Callao S.A. con la implementación de la norma OHSAS 18001?

Finalmente, nuestra investigación concluye que, la implementación de SGSSO permitirá mejorar la rentabilidad en un 45%, disminuirá el nivel de accidentabilidad entre el 45-48% y será muy provechosa teniendo en cuenta el costo-beneficio de este proceso tan importante para la empresa.

Palabras claves: rentabilidad, accidentes, diagnóstico y variables.

ABSTRACT

The objective of this research was to determine the need to implement an Occupational Health and Safety Management System (SGSSO) in the area of production, under the OHSAS 18001 standard to improve productivity and minimize risks in the Callao S.A. foundry company, in the same way the mentioned need to create the commitment of companies in Health and Safety Occupational status of its workers, taking into account that the human resource is the factor most important in the production of goods and services. To make the diagnosis of situation of the company Fundición Callao SA, a methodology of the type was applied descriptive with a non-experimental design under a quantitative approach and whose population It was made up of one hundred (100) workers, since they are the ones who have a relationship direct with the problem identified.

The production process of the Casting Callao SA was evaluated in detail and once all the information was collected, we focused on the analysis, debugging and processing of the results.

This research allowed us to establish the relationship of our variables: Occupational Health and Safety Management System (independent) and production (dependent), which led us to consider the following problem: How does it work? can improve productivity and minimize risks in the area of production in the Casting company Callao S.A. with the implementation of the OHSAS 18001 standard?

Finally, our research concludes that, the implementation of SGSSO will improve productivity by 45%, will reduce the level of accidents between 45-48% and it will be profitable considering the cost-benefit of this process so important for the company.

Key words: productivity, risks, diagnosis and variables.

INDICE

Aprobación del Jurado	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INDICE	VII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	IX
ÍNDICE DE TABLA.....	X
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad Problemática.....	13
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema	16
1.4. Formulación del Problema.....	31
1.5. Justificación e importancia de la investigación.....	31
1.6. Hipótesis	32
1.7. Objetivos	32
1.7.1. Objetivos General.....	32
1.7.2. Objetivos Específicos.....	33
CAPITULO II. MATERIAL Y MÉTODO.....	34
2.1. Tipo y Diseño de Investigación	35
2.2. Población y muestra	35
2.3. Variables, operacionalización.....	36
2.4. Técnicas e instrumentos. de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	36
2.5. Procedimientos de análisis de datos	37
2.6. Aspectos éticos	37
2.7. Criterios de rigor científico.....	38
CAPITULO III. RESULTADOS.....	39
3.1. Tablas y Figuras	40
3.2. Discusión de resultados.....	78

CAPITULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	79
4.1. Conclusiones.....	80
4.2. Recomendaciones.....	80
REFERENCIAS.....	82
ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Los elementos de OHSAS 18001:2007.....	18
Figura 2. Los elementos de la Política del SGSSO.....	19
Figura 3. El Iceberg de los costos.....	27
Figura 4. Trabajador accidentado.....	32
Figura 5. Nivel de accidentabilidad en el 2017.....	40
Figura 6. Ciclo de identificación de los Puntos Ciegos.....	43
Figura 7. Las Directrices de la OIT.....	48
Figura 8. Modelo del SGSSO (El ciclo de Deming).....	49
Figura 9. Proceso IPERC.....	50
Figura 10. Mapa de Riesgos.....	55
Figura 11. Cronograma para implementar el SGSSO.....	66
Figura 12. Comparación inversión y pérdidas.....	73
Figura 13. Índice número de accidentes.....	74
Figura 14. Índice de Costos días perdidos.....	74
Figura 15. Indicadores de los costos	76
Figura 16. Diagrama de Gantt con los costos.....	77

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1: Variables, operacionalización	36
Tabla 2: Riesgo en el área de trabajo	41
Tabla 3: Riesgo en el uso de la maquinaria	41
Tabla 4: Riesgo en el uso de herramientas.....	41
Tabla 5: Riesgo de incendio y explosión	42
Tabla 6: Daños a la salud más frecuentes en los puntos ciegos	42
Tabla 7: Identificación de puntos ciegos	43
Tabla 08: Actividades en la intervención.....	44
Tabla 09: Métodos para evaluar	45
Tabla 10: Ficha de evaluación de riesgos.....	46
Tabla 11: Resumen evaluación de riesgos.....	47
Tabla 12: Tabla de probabilidad.....	51
Tabla 13: Tabla de consecuencias.....	51
Tabla 14: Exposición en SO.....	52
Tabla 15: Índices de las probabilidades.....	53
Tabla 16: Tipos de riesgos.....	53
Tabla 17: Matriz niveles de riesgos.....	53
Tabla 18: Valoración del riesgo.....	54
Tabla 19: Objetivos en SSO.....	56
Tabla 20: Programa de Capacitación en SSO.....	57
Tabla 21: Formato para la identificación de las emergencias.....	61
Tabla 22: Cuadro comparativo de resultados.....	68
Tabla 23: Cuadro de significancia.....	68
Tabla 24: Cuadro análisis de problemas encontrados.....	69
Tabla 25: Cuadro resultados dimensión del riesgo.....	69
Tabla 26: Cuadro resultados dimensión del peligro.....	70
Tabla 27: Cuadro resultados dimensión de la calidad.....	70
Tabla 28: Cuadro resultados dimensión de la producción.....	71
Tabla 29: Cuadro resultados equipamiento de seguridad.....	71
Tabla 30: Cuadro resultados nivel de conocimientos.....	72
Tabla 31: Cuadro accidentes temporales y leves.....	73

Tabla 32: Cuadro costo directo.....	75
Tabla 33: Cuadro costo indirecto.....	75
Tabla 34: Cuadro costo de certificación.....	76

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Fundición Callao S.A. (FUNCAL) es una empresa metalmecánica que fábrica repuestos para todos tipos de maquinarias como chancadoras, molinos entre otros (para la minería) donde el área de producción presenta problemas de Seguridad y Salud Ocupacional que repercuten en el desempeño de los trabajadores, durante las actividades en sus labores diarias; por lo que no ofrecen a sus trabajadores la seguridad y bienestar laboral.

Con la implantación de la Norma OHSAS 18001 se logrará reducir los accidentes, descansos como consecuencia de ellos además de mejorar el nivel de producción en favor de la empresa.

1.1 Realidad Problemática

1.1.1 Situación Internacional.

1.1.1.1 Ecuador. Rivera 2015. A nivel mundial, las organizaciones comprometen más sus esfuerzos y todos sus recursos en adoptar, implementar y fortalecer su desempeño en las actividades que realizan y poder obtener beneficios para la salud y seguridad de los trabajadores.

Cada año en el mundo alrededor de 317 millones de personas sufren accidentes de trabajo y 2,34 millones mueren producto de accidentes o enfermedades profesionales. En el continente Americano, las cifras indican 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria, 10,7 en la agricultura, y 6,9 en el sector de los servicios. (OIT, 2012).

Las empresas persiguen el éxito, por lo cual en estos tiempos es primordial gestionar la Seguridad y Salud Ocupacional en los trabajos. Ello les va a permitir ser competitivas y cuidando la integridad de sus colaboradores.

1.1.2 Situación Nacional:

1.1.2.1 En nuestro país, el 21/08/2011 se promulgó la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que tiene como objetivo promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país.

Todas las empresas privadas e instituciones estatales, como empleadores tienen la obligación de cumplir todo lo establecido por la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, buscando proteger el bienestar de todos sus colaboradores.

A nivel de los sectores productivos, como por ejemplo: industria, construcción, energía y minas, etc., también se han promulgado decretos supremos sobre la SST.

1.1.3 Situación Regional.

1.1.3.1 Lima. Terán 2012. Actualmente existe la necesidad de tener cuadros especializados de apoyo a los procesos técnico-operativos; garantizando la gestión de la capacitación, que resume la norma OHSAS 18001. La implementación de los SGSSO ha sido factible en diversas empresas del sector industrial y de servicios.

1.2 Trabajos Previos.

1.2.1 Ecuador.

Encalada, (2015), en su investigación “Propuesta de un sistema integrado de gestión basado en la norma OHSAS 18001:2007 e ISO 26000, para el mejoramiento de la responsabilidad corporativa de la empresa SACOS DURAN REYSAC S. A., ubicada en la ciudad de Guayaquil.”

Cuyo objetivo estudio se desarrolló en la empresa Sacos Duran Reysac S.A., dedicada a la fabricación de sacos de polipropileno, para mejorar la responsabilidad corporativa de la empresa se diseñó un sistema integrado de gestión basado en las normas OHSAS 18001:2007 e ISO 26000:2010. Para elaborar la propuesta se realizó un diagnóstico de la situación actual de la organización con respecto a los requisitos de las normas a integrarse, con los resultados obtenidos se procedió a elaborar el diseño del sistema integrado hasta la fase de planificación, identificando elementos comunes entre los cuales tenemos Política, IPERC, requisitos legales, objetivos y programas. El cumplimiento con respecto a la norma OHSAS 18001:2007 fue de 61% mientras que para la norma ISO 26000 en su capítulo de

prácticas laborales fue de 70%. Al ser ISO 26000 una guía de responsabilidad social y no un sistema de gestión, el diseño estandarizó las

buenas prácticas recomendadas en la misma a través de los requisitos de la norma OHSAS 18001:2007.

Bustamante (2013) en su investigación “Sistema de gestión en seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa constructora ELÉCTRICA IELCO”. Esta investigación sirvió para ayudar a la mejora de la SSO de los trabajadores de la empresa, luego de un minucioso estudio, y poder verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma.

1.2.2 Colombia.

Martínez (2015), en su investigación “Diseño de una guía metodológica para la integración de las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en el proceso productivo para la empresa muebles & accesorios”. En la investigación se evidencian las demoras en los procesos, sobre producción, inventarios no útiles, reclamos y quejas presentadas por los clientes, así mismo se indica la falta del bienestar físico, emocional y social en los trabajadores.

1.3 Teorías relacionadas al tema.

1.3.1 Norma técnica OHSAS 18001.

Las normas OHSAS 18000 (Occupational Health and Safety Assessment Series) son de aplicación funcional a todo tipo de organización (pública o privada), sin importar las características propias de cada una de ellas, como son tamaño, tipo, ubicación, rubro, etc. Son normas voluntarias internacionales para gestionar la SSO.

Se identifican los siguientes documentos:

- OHSAS 18001:2007: Especificaciones para Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- OHSAS 18002:2008: Directrices para la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Beneficios de la norma. Entre los beneficios de una certificación OHSAS 18001 para una organización, podemos mencionar el mejoramiento de la eficiencia en todos sus procesos internos con el fin de reducir los accidentes de trabajo; así como gestionar mejor los riesgos presentes en cada actividad. Además, las organizaciones tienen un aumento en las

obligaciones en SSO, que les da mayores puntajes en concursos o licitaciones, tener mejor imagen empresarial para expandirse, así como ampliar su cartera de servicios/productos o negociar mejores condiciones con las aseguradoras.

Alcance. Se relaciona con todos sus procesos internos y externos en todas las actividades que realiza dentro y fuera de la organización.

La aplicación de esta norma es para cualquier organización que tenga como objetivos:

- a) Contar con un SGSSO para reducir los riesgos a todas las partes interesadas que se relacionan con los trabajos de la organización.
- b) Mantener la mejora continua del SGSSO como un valor corporativo.
- c) Asegurar que la Política establecida sea cumplida por todos los integrantes de la organización.
- d) Evidenciar con la conformidad de esta Norma Internacional para:
 1. Hacer constantes las autoevaluaciones y sincerar los resultados, o
 2. Mantener los buenos niveles de satisfacción de otras partes interesadas, o
 3. Conseguir la certificación de su SGSSO por una organización independiente y externa.

Los requisitos de esta norma pueden ser incorporados en cualquier SGSSO. La aplicación dependerá de factores propios de cada organización, como por ejemplo: la naturaleza de las actividades que realiza y los riesgos asociados a la criticidad en sus operaciones.

LOS ELEMENTOS DE LA NORMA OHSAS 18001:2007

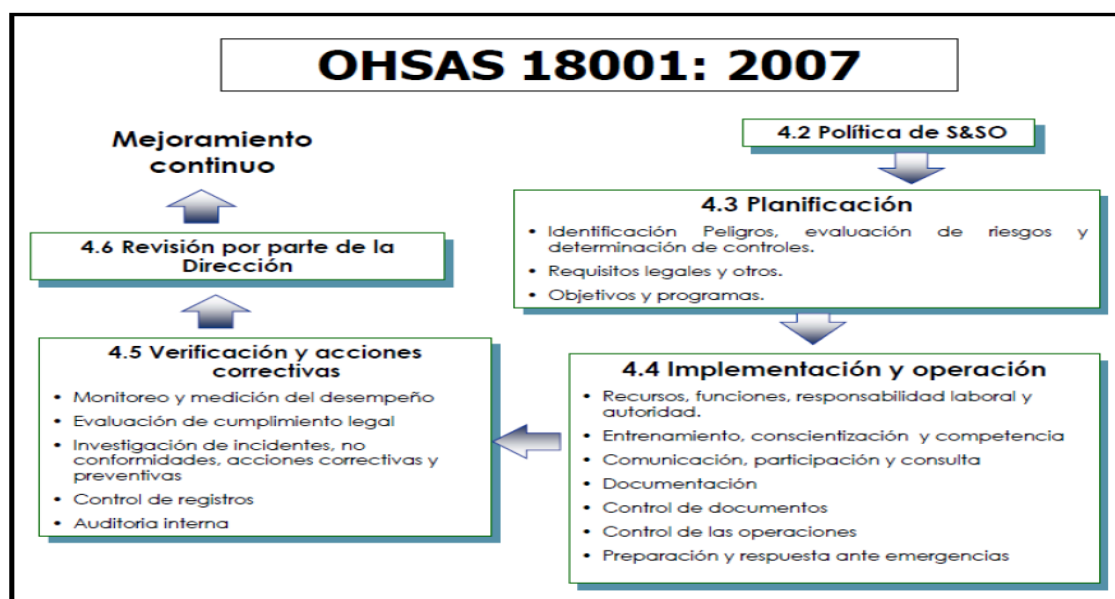


Figura 01: Los elementos de OHSAS 18001:2007

Requisitos del Sistema. El diseño de un SGSSO debe definir el soporte adecuado de medios de información, documentos y mejora continua que contienen sus elementos básicos. OHSAS 18001:2007 se alinearán con la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, que es de obligatorio cumplimiento en nuestro país; tanto para organizaciones públicas como privadas.

Política de SGSSO. La política debe ser establecida de acuerdo a la naturaleza de la organización, así como al nivel de sus riesgos en todas sus actividades. Se requiere que la Política sea establecida con mucho criterio por parte de la alta dirección, que sea de conocimiento y difundida en todas las partes interesadas, que este alineada a sus objetivos estratégicos y que sea considerada como parte de la mejora continua. Es un documento de cumplimiento muy estratégico.

Los elementos de la Política se muestran en el siguiente esquema:

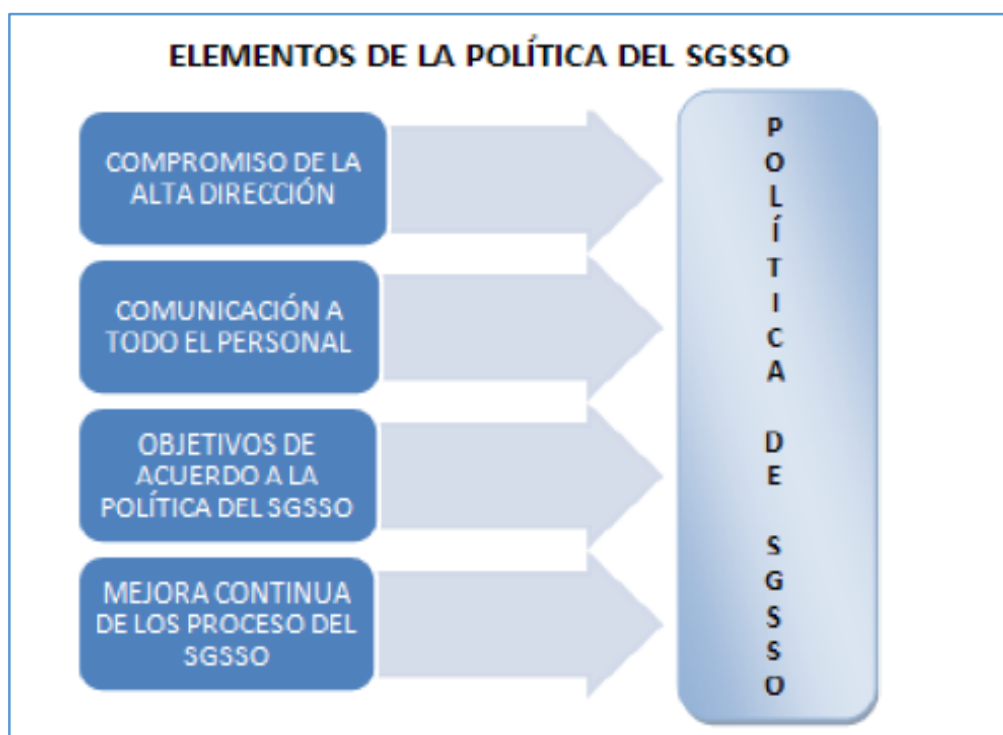


Figura 02. Los elementos de la Política del SGSSO

Implementación y operación.

A. ***Recursos y responsabilidades.*** La Alta Dirección es la máxima autoridad para el SGSSO.

El compromiso de la alta dirección debe:

- Gestionar la disponibilidad de los recursos necesarios para la implementación y mantenimiento del SGSSO siempre estén disponibles, así como de la mejora continua.
- Establecer las funciones y responsabilidades al personal de la organización, para la efectividad del SGSSO. Lo establecido por la alta dirección debe ser documentado y comunicado oportunamente.

El personal de la dirección (uno o varios) que han sido designados para el SGSSO, excluyendo sus funciones, responsabilidades y autoridad en el trabajo, deben tener todo claro para:

- Asegurar que el SGSSO se está ejecutando con los parámetros de un plan establecido.

- b) Comprobar que la información resultante del desempeño del SGSSO son presentados al representante de la alta dirección para que pueda tomar decisiones oportuna.

Todos los trabajadores deben conocer la identidad del representante de la dirección para el SGSSO y esta información debe estar disponible. Los representantes de la Dirección deben dar el ejemplo en temas de SSO.

B. Competencia, formación y toma de conciencia. La organización debe establecer adecuadamente las competencias para todo su personal (educación, experiencia y formación). Estas competencias deben asegurar que el personal está capacitado para realizar funciones que tengan impacto en el SGSSO. Deben evidenciar la existencia de los respectivos registros de cada colaborador y mantenerlos actualizados. La organización debe considerar mejorar las habilidades de sus colaboradores para minimizar los riesgos en los centro de trabajo.

La organización debe asegurarse que todos los colaboradores conozcan a través de uno o varios procedimientos sobre la toma de conciencia. Estos documentos deben informar sobre:

- a) Los riesgos presentes en todas las actividades, como deben comportarse para no sufrir lesiones y tener en cuenta los beneficios del SGSSO.
- b) Sus responsabilidades y funciones que han sido designadas para el cumplimiento de todos los requisitos del SGSSO.
- c) Los efectos potenciales cuando se omitan o incumplan los procedimientos establecidos.

Es recomendable que los procedimientos establecidos en la capacitación se confeccionen considerando un lenguaje sencillo y comprensible para todo nivel cultural de los colaboradores.

C. Comunicación, participación y consulta.

Comunicación. Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para que la comunicación:

- a) Sea efectiva a todo nivel en la organización.
- b) Se difunda a todas las partes interesadas.
- c) Sea recibida y documentada.

Participación y consulta. Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para que la comunicación:

- Los trabajadores participen a través de sus representantes en: la confección del IPERC; en la investigación de incidentes; en la confección y revisión de las políticas y objetivos de SSO; en algún cambio que ponga en riesgo su salud y seguridad.
- Los contratistas participen cuando se establezca algún cambio que perjudique su salud y seguridad.

La organización debe asegurar las herramientas y canales necesarios para la consulta de las partes interesadas en lo que corresponda.

D. Documentación. Debe incluir:

- a) La política y objetivos establecidos para la SSO.
- b) El detalle del alcance del SGSSO.
- c) El detalle de los elementos principales del SGSSO.
- d) Los documentos de soporte y los registros requeridos por la norma.

E. Control de la documentación. Los documentos que se generen y resulten del SGSSO deben ser documentados. Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para que:

- a) Sean aprobados formalmente antes de su emisión.
- b) Sean revisados y actualizados, asegurándose que los cambios sean fáciles de identificar, asegurarse que estén disponibles sólo las versiones vigentes y que estas sean legibles. Además, qué se controla su distribución.
- c) Sean identificados los documentos de origen externo, y qué se controla adecuadamente su distribución.

F. Preparación y respuesta ante emergencias. Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para que:

- a) Se identifiquen todas las situaciones de emergencias y saber responder a ellas.
- b) Se planifique la respuesta a emergencias involucrando a todas las partes interesadas.

- c) Se aprueben y revisen con frecuencia establecida sus procedimientos de respuesta a emergencias.

Verificación y acciones correctivas.

Son mecanismos de control para asegurar el cumplimiento del SGSSO implementado. Se establece realizar inspecciones, supervisiones y uso de técnicas de observación.

- A. ***Seguimiento y medición del desempeño.*** Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para asegurar que:
 - a. Se realicen las apropiadas mediciones, de acuerdo a las necesidades establecidas de la organización.
 - b. Se planifique adecuadamente el monitoreo del SGSSO.
 - c. Se evidencie el buen desempeño de los programas de gestión, criterios operacionales establecidos y alineados a los cumplimientos de la legislación y reglamentos vigentes.
 - d. Se evidencie el buen desempeño de los seguimientos a los resultados de los accidentes, enfermedades ocupacionales, incidentes y otros eventos relacionados a una desviación de los objetivos del SGSSO.
 - e. Se analicen adecuadamente todos los resultados obtenidos para la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas.

- B. ***Evaluación del cumplimiento legal.*** Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para evaluar en forma programada el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

- C. ***Investigación de incidentes.*** Debe establecer, implementar y mantener los procedimientos necesarios para registrar, investigar y analizar incidentes. Este proceso de investigación debe establecerse a través de la casuística, las desviaciones de la SSO para evitar que vuelvan a ocurrir. Además, de permitir establecer las acciones correctivas, las oportunidades de mejora y hacer de conocimiento a todo el personal sobre el resultado de este proceso de investigación.

D. Auditoría. La organización debe establecer y mantener procedimientos para realizar auditorías periódicas del SGSSO, con el fin de:

- a. Comprobar la eficiencia y funcionabilidad de la política y objetivos establecidos para el SGSSO.
- b. Verificar si el SGSSO está acorde a lo planificado.
- c. Comprobar que la implementación se mantiene en el tiempo adecuadamente.
- d. Proporciona información relevante al representante de la dirección para que pueda tomar decisiones adecuadas.

El programa de auditorías debe estar enfocado al entorno de los peligros y riesgos de las actividades. Las auditorías por ser un proceso independiente, sistemático y documentado, son recomendables que sean llevada a cabo por personal calificado y con experiencia en la actividad evaluada.

Revisión por la Dirección.

El representante de la Alta Dirección es el responsable directo del funcionamiento adecuado del SGSSO. En sus funciones debe demostrar liderazgo para mostrar su ejemplo ante los demás trabajadores. Esta revisión debe ser información documentada y estar disponible para las tomas de decisión de la organización. En este proceso se debe:

- a. Usar las herramientas estadísticas más adecuadas para la medición del desempeño del SGSSO, como por ejemplo: cantidad de accidentes, incidentes, enfermedades ocupacionales, etc.
- b. Asegurar que la información resultante de esta revisión, permita la retroalimentación para el cumplimiento de los objetivos.
- c. Permitir evidenciar si el SGSSO necesita ajustes o está bien implementada.

1.3.2 Seguridad e higiene en el trabajo.

a. *Contexto histórico.* Según Valverde (2011), indica que a través de los años este concepto ha presentado muchas variaciones.

Desde que el hombre habita nuestro planeta y debe realizar actividades para sobrevivir, ha tenido que buscar formas de protegerse de los factores del entorno hoy conocidos como riesgos. Así conocemos que Hipócrates (siglo II AC) y Plinio (siglo I AC), mencionan sobre la disciplina médica y las enfermedades ocupacionales para tener un ambiente de trabajo

libre de polvos y contaminantes. También, Paracelsus y Agricola (siglo XVI) con sus observaciones en los trabajos mineros hacen mención a las enfermedades ocupacionales y sistemas de protección necesarios. Además, Valverde (2011), menciona que en la fabricación de la máquina de vapor en la etapa de la revolución industrial (1,744) ocasionó un crecimiento de las industrias, aumento de la masa laboral y por consiguiente el aumento de los accidentes de trabajo y enfermedades por no usar técnicas adecuadas para reducirlos, es así como se va forjando el conocimiento sobre la seguridad e higiene en el trabajo.

1.3.3 Seguridad Industrial.

Henaó (2010), mencionado por Romero (2013), se refiere a la seguridad industrial como una de las especialidades en la ingeniería para promover el cuidado de la integridad de los trabajadores a través del uso de los equipos necesarios y los controles establecidos, de acuerdo a los riesgos de las actividades que realizan y el entorno de trabajo. Además, a través de la investigación busca mejores diseños del confort y protección de los trabajadores. También, los entornos de trabajo, la cadena productiva y sus procesos, y sobre todo la conducta de los trabajadores son parte de su deber en las observaciones.

1.3.4 Administración moderna de la seguridad.

a. *Evolución de la Seguridad y la Salud Ocupacional.* Según Pérez (2007), indica que es muy frecuente en las empresas del sector minero enfocarse como objetivo la reducción de las lesiones y daños en seguridad, y que desde antes se conoce como control de pérdidas. El autor concluye que este tipo de control es muy limitado por cuanto busca controlar algo que ya ocurrió. Él propone enfocarnos en buscar las causas que originaron estos eventos para gestionarlos a través del control de riesgos, que está más enfocado a prevenir que estos accidentes o enfermedades se vuelvan a repetir.

Así mismo Quispe (2014), indica que por Control de Riesgos se entiende que es una práctica administrativa utilizada para neutralizar todos los efectos que ocasionan las pérdidas potenciales o reales, que están relacionados con los peligros presentes en los centros de trabajo. Indica que se debe diseñar un programa especificado para prevenir, reducir o si es posible eliminar los accidentes y/o incidentes que dan como resultados las pérdidas.

Guio y Meneses (2011), indican que los accidentes son producto de causas que los provocan y que mayormente se pueden evitar.

Frank E. Bird Jr., en 1969, realizó uno de los estudios más aceptados hasta la actualidad, para demostrar las causas de las pérdidas. Estos son los datos de su estudio:

- 1'753,498 accidentes reportados por 297 compañías (21 grupos industriales);
- Por cada lesión o enfermedad grave se había producido como antecedente 30 daños a la propiedad y 600 incidentes reportados.

Es aceptable y real que estos eventos tienen el alto potencial de impactar en el medio ambiente y producir pérdidas.

1.3.5 Cultura de Seguridad.

Valverde (2011), indica que la cultura de seguridad está muy relacionada y considerada como un factor importante de la cultura de la organización que influye positivamente en las características propias del trabajo.

Según, los estudios de Dedobbeleer y Béland (1998) citado por Valverde (2011), hace referencia a los indicadores del clima de seguridad en las organizaciones. De estos indicadores sobresale el compromiso que debe tener el representante de la empresa. Es necesario tener en cuenta que el trabajador es el eje fundamental del sistema porque tienen que ser consiente que debe trabajar en forma segura, debe cumplir las normas y procedimientos establecido; además debe participar en la confección de instructivos y procedimientos de trabajo para demostrar compromiso.

1.3.6 La satisfacción, Salud y Seguridad Ocupacional en el Perú.

En todos los países se presentan factores comunes que influyen negativamente en las consecuencias de los trabajos en las personas; por ejemplo: horas extras permanentes, carga de trabajo excesiva y poca importancia a la salud y seguridad industrial.

Brunette (1988), citado por Valverde (2011), indica que realizó un estudio sobre seguridad con trabajadores peruanos del sector automotriz, servicios, construcción industrial, manufactura y construcción.

En los resultados obtenidos se evidencio la presencia de cuatro factores: horarios de trabajo mal programados (el trabajador no podía cumplir con eventos propios de su vida familiar), alta presión psicológica, funciones del trabajo que no eran de interés del trabajador y pago de haberes que no cumplía las expectativas del trabajador. Este estudio realizado estableció que los ambientes y condiciones de trabajo no son las más adecuadas, la planificación de los trabajos no es eficaz se da poca importancia a la seguridad industrial.

En las recomendaciones que realiza Brunette hace énfasis sobre la misión del estado que debe revisar la normativa de salud y seguridad industrial; más entrenamiento y capacitación, implementar sistemas de monitoreo y evaluación en todo el país, invertir en fondos de investigación, compartir la información y que el Ministerio de Trabajo difunda y sensibilice sobre los beneficios del cuidado de la integridad de los trabajadores.

Valverde (2011), como parte de su estudio, demostró que es necesario mejorar las condiciones laborales, ya que las proyecciones en el país son las adecuadas para su crecimiento a nivel industrial. Pero, según los antecedentes mencionados, como por ejemplo el de la revolución industrial, si hay más trabajadores expuestos a entornos de trabajo no adecuados, crece la probabilidad de la ocurrencia de accidentes.

1.3.7 Razones que justifican un SGSSO.

Quispe (2014), en su estudio indica que la seguridad y salud fue un recurso necesario para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores, durante la revolución industrial. Se puede detallar las siguientes motivaciones:

- a) **Motivación humana**, el cuidado de su integridad y con mucha más razón al tener que realizar un trabajo que puede tener consecuencias de accidentes o enfermedades si no se tienen en cuenta controles necesarios. De ocurrir estos eventos negativos impactaran en lo social y económico del trabajador y su familia. Al final, la sociedad será la más perjudica en su conjunto.
- b) **Motivación Legal**, en nuestro país los poderes del estado, actualmente, han establecido sanciones y responsabilidades civiles y penales, cuando las organizaciones no cumplen, en forma eficiente, con un sistema de prevención en SSO.
- c) **Motivación económica**, Cada vez que se producen accidentes de trabajo o enfermedades en el personal, esto impacta negativamente en los ingresos de las empresas porque se produce una desviación en sus costos y gastos para la inversión en sus productos y/o servicios. Lo recomendable es producir con seguridad.

1.3.8 El trabajo y la salud.

Quispe (2014), menciona que desde la aparición del hombre para habitar la tierra a tenido que buscar los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades. Muchos de estos recursos han tenido que ser transformados, para lo cual se ha tenido que establecer

procesos de optimización de esos recursos. En estos procesos que se usa con los recursos es que aparece el proceso de transformación, lo que ahora conocemos como trabajo.

Producto del entorno en los trabajos es donde se identifican los peligros que cada actividad tiene y que tienen como característica principal el producir lesiones. El peligro está presente en cada actividad humana y el trabajo es una de ellas; por lo que sus consecuencias se pueden reflejar en daños a las personas, medioambiente (flora y fauna) o la propiedad de la organización.

1.3.9 Equipos de Protección Personal.

Pérez (2007), menciona que a raíz de la necesidad de proteger a los trabajadores ha crecido rápidamente la industria de los equipos de protección personal a nivel mundial. Estos EPP ayudan a reducir las lesiones de los trabajadores y es una fácil solución ante los peligros presentes en los entornos del trabajo. Igualmente que los EPP, los accesorios que protegen las máquinas (resguardos) buscan reducir los daños en los trabajadores. Pero, si miramos el futuro la mayor proyección es la investigación en el diseño de herramientas/maquinarias que protejan más a los trabajadores y se reduzca el uso del EPP.

1.3.10 Costos de los Accidentes.

Del mismo modo Pérez (2007), en su estudio indica que con la representación de un iceberg se pueden mostrar gráficamente el costo de los accidentes de trabajo. En este modelo, se pueden observar los costos pequeños en la superficie, pero con dirección hacia la profundidad se pueden observar los costos más grandes o enormes. En la figura 03 podemos ver la representación del iceberg de los costos.



Figura 03. El Iceberg de los costos

1.3.11 Daños derivados del trabajo.

Según la OMS (2012), indica que “La salud es el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad”. Esta definición plantea la necesidad de que estos tres factores se encuentren en equilibrio. En referencia a la salud la define como un hecho positivo por ser el bienestar de la persona. Según este enfoque el trabajo es un factor social que está presente en el desarrollo de una sociedad; por lo tanto, incluye al ser humano.

1.3.12 Diseño del estándar del sistema de gestión de riesgos para las empresas.

Para el diseño de un SGSSO basado en las Normas OHSAS 18000, debe tener en cuenta el rubro de la empresa en donde se implantará el sistema. Según lo mencionado, y de acuerdo a la clasificación CIU D 28 y 29 de las empresas del rubro metalmecánicas, ellas cuentan con procesos que se diferencian en el tamaño de las empresas, los productos que generan, la cantidad de trabajadores, la distribución de sus instalaciones, la importancia que le dan a la SSO, etc. Todas estas condiciones descritas le dan un ADN único a cada empresa, que es necesario considerar para el diseño del sistema para una empresa metalmecánica.

1.3.13 Evaluación de riesgos.

Valverde (2011) en su estudio indica que durante la realización de las actividades existen muchos peligros presentes y además se produce un intercambio de energía con los trabajadores, que podría dar como resultado accidentes y enfermedades. La gestión del riesgo es un proceso sistemático que involucra a toda la organización. Los índices de probabilidad y consecuencia son utilizados para evaluar los riesgos. Los resultados de estas evaluaciones dan como resultados los niveles de los riesgos que han sido establecidos para la organización; como por ejemplo: bajo, medio, alto o extremo.

1.3.14 Producción vs. Productividad.

Según Romero (2013), entre una empresa y otra se puede diferenciar la producción con la productividad, por cuanto pueden producir la misma cantidad pero con diferente inversión de recursos en la productividad; por ejemplo el uso de más personal para producir lo mismo.

1.3.15 Medición de la productividad.

Tito (2012), en su estudio indica que la medición de la productividad es una relación entre productos e insumos; y la eficiencia está relacionada al costo de inversión por la unidad de producción. Si tomamos como ejemplo un servicio médico, la productividad sería la cantidad de consultas por hora/doctor. En ese sentido, el precio de la consulta, el tiempo de la consulta (hora/hombre del doctor), los instrumentos/equipos del doctor, los materiales de curación, el apoyo de las enfermeras, etc., serían los elementos presentes para determinar la productividad. La fórmula más usada para productividad es:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{cantidad de unidades producidas}}{\text{Insumos usados}}$$

1.3.16 Productividad laboral: enfoque económico.

Se puede definir la productividad laboral, como una relación entre la producción y el personal que está ocupado en un proceso productivo. Este enfoque permite hacer las proyecciones sobre los cambios en el trabajo, la cantidad requerida de trabajadores, la gestión de todos los recursos, la necesidad de cambios en la tecnología, la inversión en los costos, etc.

1.3.17 Definición de la terminología.

- a.* Accidente de Trabajo (AT). Es un suceso inesperado y no deseado que ocurra por causa de la realización de un trabajo y que tenga como consecuencia una lesión, una enfermedad ocupacional o la muerte del trabajador.
- b.* Acto Subestándar. Es el comportamiento de un trabajador para no cumplir con los procedimientos o estándares establecidos para realizar un trabajo.
- c.* Auditoria. Es un proceso sistemático, independiente y documentado con el fin de obtener hallazgos y evaluarlos en forma objetiva.
- d.* Control de Riesgo. Es el proceso analizar los resultados obtenidos en la evaluación de los riesgos tomar decisiones.
- e.* Condición Subestándar. Es toda condición peligrosa de un entorno de trabajo que podría causar un accidente.

- f.* Control de Pérdidas. Es una forma de gestión operacional en SSO que se integra con la gestión de la organización, para mejorar los resultados sobre las pérdidas a las personas, procesos, propiedad y medioambiente.
- g.* Daño. Es el resultado de la severidad de una lesión, producido por el peligro que se ha salido de control.
- h.* Enfermedad ocupacional. Es una condición física que provoca una disfunción o incapacidad corporal, producto de la exposición a riesgos por la realización de un trabajo.
- i.* Ergonomía. Es la ciencia que busca la adaptación entre la maquina/herramienta con el trabajador. También, es conocida como la ingeniería humana.
- j.* Evaluación de Riesgos. Es un proceso que se realiza después a la identificación de peligros para darle un valor al nivel de criticidad de un riesgo evaluado. En este proceso se evalúa si el nivel del riesgo es aceptable o no.
- k.* Identificación de los peligros. Es un proceso sistemático para reconocer y ubicar las fuentes de energía que pueden causar daños a los trabajadores.
- l.* Incidente. Es un evento negativo relacionado a la ejecución de un trabajo que podría ocasionar pérdidas.
- m.* Lesión. Es un daño personal como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.
- n.* Objetivos de SSO. Estos objetivos son establecidos por el representante de la organización y deben permitir ser cuantificados y alcanzables. Están alineados a lo establecido en la política de SSO.
- o.* Plan de Emergencias. Es un documento confeccionado con el fin de ser una guía para las medidas reactivas cuando ocurren eventos negativos en la organización. Contienen funciones y responsabilidades, recursos, procedimientos, comunicaciones, etc.
- p.* Procedimiento. Es una descripción real de una forma específica para realizar un trabajo o llevar a cabo un proceso.
- q.* Riesgo. Es la existencia de una probabilidad de que un peligro provoque pérdidas.

1.3.18 Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR).

El Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) es un seguro que se contrata en forma obligatoria y que brinda cobertura a nivel nacional para atenciones médicas y prestaciones económicas (indemnizaciones y pensiones) a trabajadores que realicen actividades consideradas de alto riesgo, conforme al Anexo 5 el Decreto Supremo 009-97-SA. Además, en nuestro país, el 13/04/1998 se aprobó el Reglamento denominado “Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo”; DS # 003-98 SA.

El **SCTR** comúnmente tiene un **costo** mínimo de 100 soles mes, por el **SCTR** salud y otros 100 soles por el **SCTR** pensión. Ambos seguros suman 200 soles más impuestos. 1 **SCTR** Pensión (en caso sufras una incapacidad o muerte). Los montos de pensión de sobrevivencia que otorga el “SCTR”, son calculados sobre el 100% de la remuneración mensual del asegurado (promedio 12 remuneraciones anteriores al siniestro). Si el trabajador laboró menos de 12 meses, se calcula en función al promedio recibido durante su vida laboral.

1.4 Formulación del problema.

¿De qué manera se podrá mejorar la rentabilidad y reducir los accidentes en el área de producción en la empresa Fundición Callao S.A. con la implementación de la norma OHSAS 18001?

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación.

A nivel mundial cada día se hace más necesario seguir considerando al recurso humano como el elemento principal de todas las actividades de bienes y/o servicios. Para continuar con esta consideración, es necesario que las organizaciones demuestren compromiso con la SSO. Una forma de compromiso es la implementación de un SGSSO.

En el punto de vista teórico, el presente estudio nos permitirá conocer las teorías que rigen la seguridad en las diversas fábricas, incidiendo en la disminución de la accidentabilidad. Es de recordar que para el éxito de una empresa es necesario dos cosas: personal altamente calificado junto con el desarrollo de la mejor tecnología. También, es importante tener como meta cero días con accidentes de trabajo y esto último se consigue con la implementación de OHSAS 18001. En este orden de ideas la aplicación de estas normas redundara en el desempeño laboral y por consiguiente la producción de la organización.

En sentido práctico, la ejecución de la investigación ayuda a mejorar la productividad en los trabajadores; siendo así que el conocimiento y la aplicación de estas normas

mejorara el desempeño de los trabajadores puesto que permitirá la aplicación de estas normas en beneficio de los mismos trabajadores.

En lo social, permitirá que los trabajadores de esta empresa gocen de mayores beneficios; porque al reducir el nivel de accidentabilidad disfrutaran el pasar mayor tiempo con sus familias otorgando una mejor calidad de vida en familia.

En lo laboral, la aplicación de estas normas permite recopilar datos necesarios (tipos de accidentes, zonas de riesgo frecuentes, personal inmerso), con la finalidad de zonificar las mismas, señalizarlas con el objetivo de corregir las condiciones negativas fortaleciendo al personal de la empresa mediante capacitaciones y el uso EPP.



Figura 04. La fotografía muestra al trabajador accidentado que tuvo un accidente laboral. La clínica le dio 30 días descanso médico. El accidente ocurrió en el área de Colada y Vaciado.

1.6 Hipótesis.

La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional mejora la rentabilidad y reduce los accidentes laborales de la fundición Callao SA.

1.7 Objetivos de la Investigación.

1.7.1 Objetivo general.

Implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que permita mejorar la rentabilidad y reducir los accidentes laborales en la Fundición Callao SA.

1.7.2 Objetivos específicos:

1. Establecer la situación actual de la empresa, con la finalidad de determinar los riesgos en las diversas áreas.
2. Diseñar una propuesta para la implementar un SGSSO en la Fundación Callao S.A.
3. Implementar un Plan para el SGSSO
4. Establecer las mejoras tras la aplicación del SGSSO.
5. Conseguir mejora de la rentabilidad.
6. Determinar el Costo-Beneficio.

CAPITULO II: MATERIAL Y MÉTODO

CAPITULO II: MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Tipo-diseño de la investigación.

2.1.1 Tipo de investigación.

Tipo de investigación descriptivo ya que se centran en las observaciones y descripción de la SSO de la información recopilada.

2.1.2 Diseño de la investigación.

No experimental, porque observamos el fenómeno de la realidad problemática planteada tal como se da en su contexto natural sin alterar intencionalmente la variable independiente para después analizarlos y describir su comportamiento tal cual se presentó.

2.2 Población-muestra.

La población para el presente estudio está representada por 100 trabajadores.

Según Tamayo y Tamayo (1998), define a la muestra como el conjunto de elementos en operaciones que se llevan a cabo para estudiar la distribución de ciertos caracteres específicos en la totalidad de una población (universo o colectivo) a partir de la observación de una parte (fracción) de la población establecida.

2.3 Variables, Operacionalización.

Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud	Riesgo	Cantidad de riesgos existentes en las actividades de la empresa	Entrevista
	Peligro	Cantidad de peligros existentes en las actividades de la empresa	Base de datos
	Calidad	Porcentaje de cumplimiento a las condiciones de calidad para las actividades de la empresa	Escalas
Variable Dependiente	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
Accidentabilidad	EPP	Porcentaje de cumplimiento en la entrega de los EPP establecidos	Encuesta y ficha de investigación de accidentes
	Señalización	Cantidad de señalizaciones a utilizar en toda la empresa	
	Condiciones de trabajo	Porcentaje de cumplimiento a las condiciones de trabajo en forma segura	
	Capacitación	Porcentaje de cumplimiento de las capacitaciones en seguridad	
	Aplicación del plan	Porcentaje de cumplimiento para la aplicación del plan	
Rentabilidad	Nivel de producción	Porcentaje de cumplimiento del nivel de producción sin accidentes laborales	Encuesta
	Equipamiento de seguridad	Cantidad de equipos de seguridad en toda la empresa	Encuesta Observación
	Personal	Cantidad de Horas hombre trabajadas sin accidentes laborales	

TABLA 1: VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN

Técnicas-instrumentos de recolección de datos.

- Fuentes de información e informantes, Internet, Gerente de obra y jefe de seguridad, integrantes de la muestra y proceso.
- Técnicas revisión documental: virtual, entrevista, encuestas, observación y análisis de información
- Herramientas cuestionario Diagrama de Gantt.
- Tratamiento a los datos recolectados: Procesamiento y organización de la información extraída, organización de la información encontrada y

determinación de las medidas correctivas a las desviaciones encontradas, para evitar No Conformidades posteriores, extracción de información relevante para la empresa, emisión de documentos y los formatos requeridos por las normas en la implementación.

2.4 Procedimiento para la recolección de datos.

En este estudio se utilizó instrumentos para la recolección de información, la cuales fueron la encuesta y la entrevista. Se realizó encuesta y entrevista a un grupo de técnicos y obreros. Los resultados de esta información fue analizada para identificar las fortalezas y debilidades del estudio.

Para proyectar nuestra meta, tomamos conclusiones, recomendaciones y observaciones que sirvieron para mejorar el estudio.

2.4.1 Análisis estadístico e interpretación de datos.

Una vez terminada el estudio de instrumentos de recolección de datos estos será procesado utilizando el software estadístico spss v.20 donde obtendremos la tabulación y resultados de acuerdo a nuestra encuesta, mediante la representación de gráficos y cuadros.

2.5 Aspectos éticos.

El proyecto de tesis va mejora la calidad del trabajo y disminuirá la perdida de horas hombre, mejorando la salud de las personas que trabajan en Fundación Callao S.A.

2.5.1 Ambiente. Toda solución trazada se respeta el medio ambiente en que se trabaja, por ello estos no afectan pues se hacen dentro de la misma empresa es un ambiente industrial. El impacto provocado a nuestra implementación no afecta el medio ambiente. Además el sistema pertenece a un conjunto de sistemas que ya han recibido la aprobación de estudio de impacto ambiental.

2.5.2 Veracidad. La información proporcionada es cierta.

2.5.3 Objetividad. Sin ninguna referencia política, se enfoca al estudio en el problema existente, de manera imparcial a rentabilidad de la empresa ya mencionada.

2.5.4 Derechos laborales. Los colaboradores y sus sueldos están en una planilla conforme a ley por lo cual se respeta el derecho laboral, Principalmente que no afecte a la empresa.

2.5.5 Originalidad. Mostraran las fuentes a las que se recurre para evitar plagios y demostrar que no estoy plagiando.

2.6 Criterios del rigor científico.

- a. Confiabilidad.* De acuerdo a lo planteado se procura proponer toda la seguridad del caso con la validación de la recolección de datos y donde la base es la Implementación en el SGSSO aplicando OHSAS 18001, que se mostrara que es una solución es factible.
- b. Validación.* Se validaran los materiales de recolección de datos y la proposición de solución de a través de “juicios de expertos”.
- c. Trabajo metódico.* Métodos organizados y estructurados para el progreso del proyecto con la recolección e instrucción de datos.

CAPITULO III: RESULTADOS

CAPITULO III: RESULTADOS

3.1 Presentación de los resultados (tablas y gráficas).

La finalidad de esta investigación fue la de conocer si la aplicación de las normas de SSO bajo el marco OHSAS mejoraría la rentabilidad de la empresa FUNCAL.

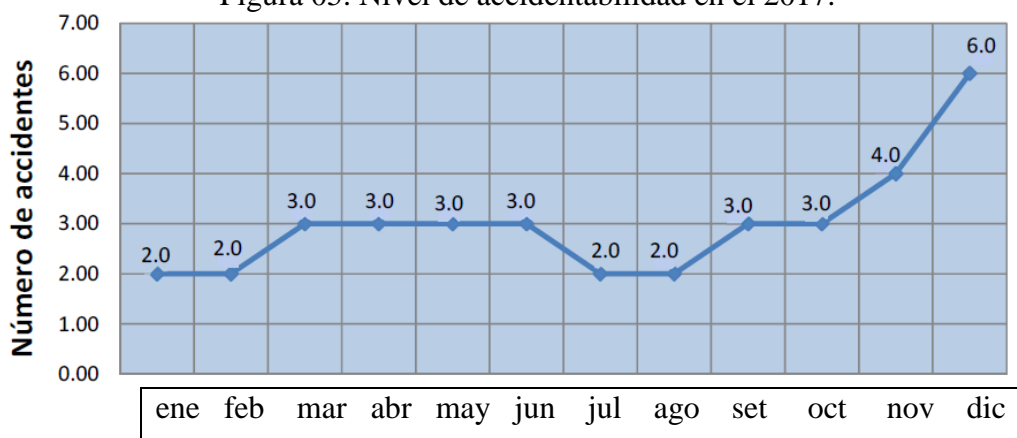
Para realizar esta investigación se utilizó una estadística cuantitativa. El tipo de investigación se ha establecido que es descriptiva, transversal, correlacionar, de campo y cuantitativa. Los instrumentos fueron aplicados a la muestra establecida.

La variable independiente fue aplicación de normas de SyS teniendo como dimensiones al riesgo, peligro y calidad. La variable dependiente utilizada en esta investigación fue la productividad, teniendo como dimensiones nivel de producción, equipo de seguridad y el personal.

3.1.1 Objetivo # 1: Establecer la situación actual de la empresa con la finalidad de determinar los riesgos en las diversas áreas.

Antes de desarrollar el presente objetivo mostraremos una figura donde se evidencia el nivel de accidentabilidad del año 2017.

Figura 05. Nivel de accidentabilidad en el 2017.



3.1.1.1 Grado del Riesgo

a. Riesgos en el área de trabajo

Zona de trabajo	Probabilidad	Nivel de accidentabilidad	Tipo de riesgo	Tipo de daño ocasionado
Almacén	ocasional	bajo	aceptable	Leve
Fundición	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino
Chancadora	frecuente	Medio/alto	significativo	Extremadamente dañino
Zona de hornos	frecuente	alto	Inaceptable significativo	Extremadamente dañino
Zona de moldeo	frecuente	alto	Inaceptable significativo	Extremadamente dañino

Tabla 2: Riesgo en el área de trabajo

b. Riesgos en el uso de la maquinaria

Maquinaria	Probabilidad	Nivel de accidentabilidad	Tipo de riesgo	Tipo de daño ocasionado
Chancadora	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino
Crisoles	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino
Inyectora de cámara caliente	frecuente	Alto	inaceptable significativo	dañino
Moldeadora	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino

Tabla 3: Riesgo en el uso de la maquinaria

c. Riesgos en el uso de herramientas

Herramientas	Probabilidad	Nivel de accidentabilidad	Tipo de riesgo	Tipo de daño ocasionado
Troqueladora	frecuente	Medio/alto	Moderado	leve
Cizalladora	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino
Buriladora	frecuente	Alto	significativo	dañino
Torneadora	frecuente	Medio/alto	Moderado significativo	dañino

Tabla 4: Riesgo en el uso de herramientas

d. Riesgos de incendio y explosión

Tipo de incendio	Zona de riesgo	Tipo de riesgo	accidentabilidad
Tipo A	Oficinas administrativas, almacenes de papelería	Medio-alto	65%
Tipo B	Almacenes de aceite, combustible,	Alto	90%
Tipo C	Oficinas administrativas (pcs, copiadoras, etc.), equipos de corriente alterna	Medio Alto	75%

Tabla 5: Riesgo de incendio y explosión

Daños a la salud más frecuentes en los puntos ciegos

N°	Daño Ocasionado	Agente causante	Punto ciego	Motivo
1	Aplastamiento, Arrancamiento	Chancadora	Zona de chancadora	Falta de capacitación
2	Quemaduras de cualquier tipo	Hornos	Zona de hornos	Uso incorrecto de EPP
3	Lesiones oculares	Buriladora	Zona de acabado	Uso incorrecto de EPP
4	Amputación de miembros	Cizalladora, fajas transportadoras	Zona de corte y traslado	Personal falto de capacitación
5	Lesiones óseo-articulares	Mala postura de transporte o descanso	Almacén, zona administrativa	Falta de SSO
6	Stress	Problemas en el trabajo	En toda la empresa	Falta de SSO

Tabla 6: Daños a la salud más frecuentes en los puntos ciegos

3.1.1.2 Identificar las zonas potenciales de peligro o agujeros ciegos dentro de las diferentes áreas en FUNCAL. La identificación de puntos ciegos se realiza de acuerdo al esquema presentado, teniendo en cuenta que la observación y el registro de accidentes como base primordial para la aplicación de este sistema.



Figura 06. Ciclo de identificación de los Puntos Ciegos

a. Identificación de puntos ciegos

N°	Zona identificada	Nivel de accidentabilidad
1	Chancadora	Medio/alto
2	Fundición	Alto
3	Almacén	Medio
4	Zona de inyección	Alto
5	Zona de acabado	Medio/alto
6	Zona de hornos	Alto
7	Área administrativa	Medio/bajo

Tabla 7: Identificación de puntos ciegos

3.1.1.3 Establecer el tipo de intervención a realizar de acuerdo al tipo de amenaza o riesgo identificado. El tipo de intervención que se hará en FUNCAL, será la intervención directa que es la identificación del problema utilizando la observación y/o registro de eventos.

N°	ACTIVIDADES A REALIZAR	FECHA	RESPONSABLE
1	Reunión con alta dirección		Dirección
2	Definición de actividades a realizar		Jefe de SSO y RR HH
3	Creación del equipo implementador		Dirección y Jefes SSO-RR HH
4	Identificación de zonas de peligro		Jefe SSO
5	Aplicación de matrices		Jefe SSO
6	Socialización de resultados		Jefe SSO
7	Preparación de plan de capacitación		Unidad de capacitación de SSO
8	Socialización del plan de capacitación		Área de administración
9	Aplicación del plan de capacitación		Unidad de capacitación de SSO
10	Medición de resultados post plan de capacitación		Dirección y Jefes SSO-RR HH

Tabla 08: Actividades en la intervención

3.1.1.4 Plantear las medidas correctivas con la finalidad disminuir las amenazas o riesgos identificados en FUNCAL.

a. Medición de los factores de riesgo:

- Realizar las mediciones de los factores de riesgos ocupacionales a todos los puestos de trabajo.
- Los certificados de calibración de los equipos de medición usados, deberán estar vigentes.
- Realizar las mediciones de campo o lectura directa.
- Los equipos deben tener vigente la revisión técnica otorgada por la autoridad competente.

b. Evaluación de los factores de riesgo

Los valores resultantes en la evaluación tendrán vigencia y reconocimiento de la autoridad competente.

Riesgos Físicos	Mecánicos no mecánicos	Método de Dosis Fine W.
Riesgos Ergonómicos	Diseño de trabajo, carga física y mental	Estándares geométricos, ambientales, temporales. OWAS, RULA, NIOSH
Riesgos Psicosociales	Estrés, fatiga, monotonía	Psicometría, (reaccionómetros). DIANA, PSICOTOX y otros métodos

Tabla 09: Métodos para evaluar

c. *Tipos de Riesgos.*

La posibilidad de que un peligro provoque pérdidas, es un riesgo. Los riesgos de las actividades deben ser evaluados correctamente y de la forma más eficiente posible. En FUNCAL presentamos los siguientes:

- *Riesgos en los talleres de mecanización:*
 - *Riesgos por el uso de herramientas.* Generados por el uso de herramientas (manuales o automáticas). Por ejemplo: golpes por manipulación, proyecciones de partículas, esguinces, cortes, etc.
 - *Riesgos en la manipulación y apilamiento de las cargas.* En estas tareas podemos considerar: sobreesfuerzos y lesiones músculo-esqueléticas, atrapamientos de dedos y manos, caída de objetos; caídas al mismo nivel, tropiezos, obstáculos; lumbalgias, hernias, cortes y heridas, etc.
 - *Riesgos producidos por el empleo de máquinas-herramientas fijas.* En el taller mecánico se usan máquinas para conformar, cortar, realizar el acabado y pulido de las superficies de los metales.

- Riesgos en oficinas. El personal que realiza trabajos administrativos también tienen riesgos, entre los que podemos mencionar: riesgos disergonómicos por malas posturas; exposición continua y frecuente en el uso de la computadora; estrés por presión laboral; riesgo eléctrico, etc.

d. *Ficha de evaluación de riesgos.* Es usada para registrar la información resultante por la evaluación de los riesgos y debe ser ingresada al SGSSO.

Ficha de Evaluación de Riesgo		Fecha:
EMPRESA:		
SECCIÓN:		
PUESTO DE TRABAJO:	Núm. De Empleados:	
Descripción de la tarea:		

Riesgo	Causa	Medida Preventiva	Valoración		
			P	C	NR
(p) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta	(C) Consecuencia LD: Ligeramente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañino	(NR) Nivel de Riesgo TR: Trivial T: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerable			

Tabla 10: Ficha de evaluación de riesgos

3.1.2 Objetivo # 2: Diseñar una propuesta para implementar un SGSSO en la Fundición Callao S.A.

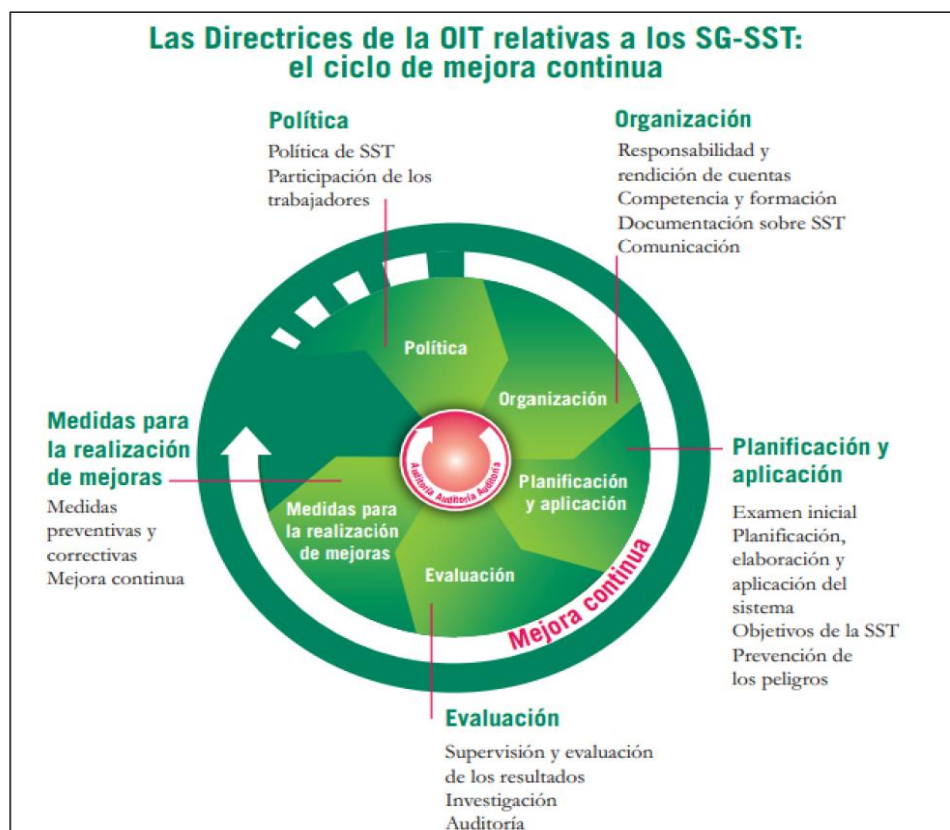


Figura 07. Las Directrices de la OIT

El éxito que garantiza la implementación de un SGSSO se debe realizar con la participación de todos los empleados de FUNCAL. Usaremos la metodología del ciclo PHVA (Deming), que se basa en 4 etapas:

- A. Planificar: Definir los procesos y objetivos necesarios con el fin de obtener el resultado acorde de la política de SST.
- B. Hacer: Llevar a cabo el plan establecido, recogiendo datos para las siguientes etapas. En esta etapa se desarrolla el cronograma de implementación y se busca el involucramiento de todo el personal.
- C. Verificar: Ejecutar el seguimiento y medición de lo planificado e informar sobre los resultados.

D. Actuar: Desarrollar las debidas acciones para mejorar el SGSSO.

La norma internacional OHSAS 18001:2007 especifica seis (06) requisitos esenciales para la implementación del SGSSO:

1. Política de SSO.
2. Planificación.
3. Implementación y operación.
4. Verificación y acciones correctivas.
5. Revisión por la dirección.

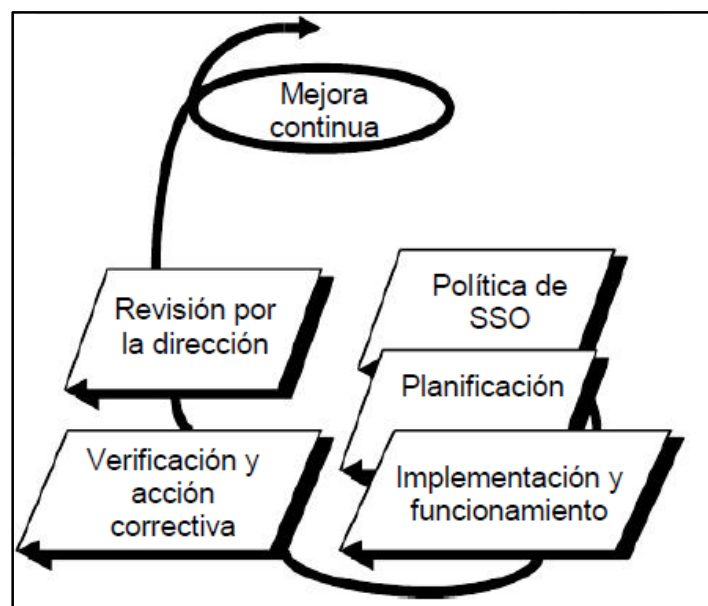


Figura 8. Modelo del SGSSO para el estándar OHSAS (El ciclo de Deming)

Teniendo en cuenta los seis requisitos de OHSAS 18001:2007, a continuación describo la estructura a desarrollar para la implementación de un SGSSO:

- a. Definición de política de SSO.

La política la establece la alta dirección y es compartida por el comité de SST; quienes validan su funcionalidad y aplicación a la realidad de la empresa. Este documento después de haber sido aprobado por todos los involucrados es compartido y sensibilizado con todo el personal. En el anexo 01 presentamos la Política establecida para FUNCAL.

- b. Planificación para la correcta identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles.

El estudio utilizado para FUNCAL fue con el uso del Método Generalizado; el cual proporciona un análisis y evaluación de riesgos.

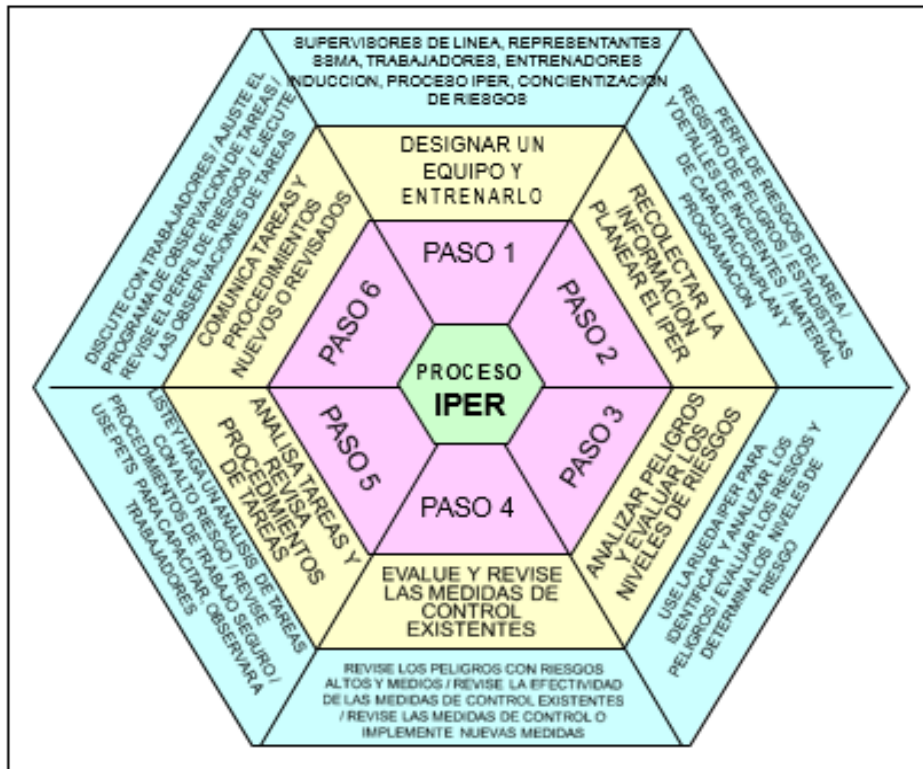


Figura 9. Proceso IPERC

Este método es una herramienta muy utilizada que permite evitar accidentes de trabajo y se han seguido 4 pasos:

- Paso 1. Identificación de los peligros: ubicar fuentes de energía que pueden causar pérdidas.
- Paso 2: Evaluación de riesgos: determinar las probabilidades y consecuencias si un peligro se sale de control. Por ejemplo: caídas, golpes, accidentes, etc.
- Paso 3: Establecer medidas de control del riesgo: Determinar que recursos se utilizaran para controlar o reducir los impactos de los riesgos Por ejemplo: colocar barandas, cintas antideslizantes, señalización, etc.
- Paso 4: Reducción de riesgo. Uso de la jerarquía de controles para aplicarlos a la realidad de los riesgos de la empresa.

Elaboración de una Matriz IPER de Fundación Callao S.A.

Elaboramos una Matriz IPERC, de FUNCAL, en donde los riesgos más importantes están en el área de producción (Fusión, Colada y Vaciado, Enfriamiento y Solidificación, Tratamiento Térmico, Desmoldeo y Limpieza, Mecanizado y Acabado). Ver anexo 03.

En FUNCAL se ha establecido el PRO-05-SST, Procedimiento de IPERC.

A continuación se presenta el resultado del análisis de riesgos para confeccionar el IPERC:

Probabilidad	Significado
Poco Probable (1)	Posibilidad baja/nula que un trabajador sufra un daño para la salud/seguridad
Probable (2)	Posibilidad de que un trabajador sufra un daño para la salud/seguridad
Muy Probable (3)	Se materializa en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud/seguridad de los trabajadores.

Tabla 12: Tabla de probabilidad

INDICES DE GRAVEDAD DEL DAÑO		
INDICE	RIESGOS PERSONALES	RIESGOS PATRIMONIALES
1	Lesión sin incapacidad (S) Incomodidad para efectuar el trabajo con seguridad (SO)	Pérdidas entre US \$ 1 y \$ 1,000
2	Lesión con incapacidad temporal (S). Daño a la salud reversible (SO)	Pérdidas entre US \$ 1,001 y \$ 10,000
3	Muerte, lesión con incapacidad permanente (S). Daño a la salud irreversible (SO)	Pérdidas superiores a US \$ 10,000

Tabla 13: Tabla de consecuencias

Peligro/Índice	1 (BAJO)	2 (MEDIO)	3 (ALTO)
Iluminación	Ausencia de sombras.	Percepción de algunas sombras al ejecutar una actividad (escribir).	Ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial con sombras evidentes de dificultad para leer.
Ruido	No hay dificultad para escuchar una conversación a tono normal a más de 2 m.	Escuchar la conversación a una distancia de 2 m en tono normal.	No escuchar una conversación a tono normal a una distancia entre 40 - 50 cm.
Radiaciones Ionizantes	Rara vez, casi nunca sucede la exposición.	Ocasionalmente y/o Ubicación cercana a la Fuente.	Exposición Frecuente (una vez por jornada o turno o más).
Radiaciones No Ionizantes	Menos de dos horas por jornada o turno.	Entre dos y seis horas por jornada o turno.	Seis horas o más de exposición por jornada o turno.
Temperaturas Extremas	Sensación de confort térmico.	Percepción de algún disconfort con la temperatura luego de permanecer 15 min.	Percepción subjetiva de calor o frío luego de permanecer min. en el sitio.
Vibraciones	Existencia de vibraciones que No son percibidas.	Percibir moderadamente vibraciones en el puesto de trabajo.	Percibir sensiblemente vibraciones en el puesto de trabajo.
Polvos y Humos	Presencia de fuentes de emisión de polvos/humos No percibidas.	Percepción subjetiva de emisión de polvo sin depósito sobre superficies pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares, etc.	Evidencia de material particulado depositado sobre una superficie previamente limpia al cabo de 15 min.
Humos Metálicos	Presencia de fuentes de emisión de humos No percibidas.	Percepción subjetiva de emisión de humos pero si evidenciable en luces, ventanas, rayos solares, etc.	Presencia directa a fuentes de emisión de humos metálicos generados en la actividad de soldadura.
Gases y Vapores Detectables Organolépticamente	Percepción de olor a menos de 1 m del foco.	Percepción de olor entre 1 - 3 m del foco emisor.	Percepción de olor a más de 3 m. del foco emisor.
Gases y Vapores No Detectables Organolépticamente	<i>Cuando en el proceso que se evalora existe un contaminante no detectable organolépticamente se debe considerar solo el grado de riesgo por su posible severidad</i>		
Productos Químicos Líquidos/Sólidos	Rara vez u ocasionalmente se manipulan.	Se manipulan una vez por jornada o turno.	Manipulación permanente (varias veces en la jornada o turno).
Virus	Exposición a virus no patógenos sin casos detectados en trabajadores.	Sin casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material contaminado y/o pacientes con exposición a virus altamente patógenos.	Con casos positivos entre los trabajadores en el último año. Manipulación de material contaminado y/o pacientes con exposición a virus altamente patógenos.
Bacterias	Análisis bacteriológico periódico del agua. Manipulación de material contaminado y/o pacientes.	Sin pruebas en el último semestre del tratamiento del agua. Manipulación de material contaminado y/o pacientes Sin casos detectados en trabajadores en el último año.	Consumo o abastecimiento de agua sin tratamiento físico-químico. Manipulación de material contaminado y/o pacientes con casos detectados en trabajadores en el último año.
Hongos	Ambiente seco, sin casos previos de micosis en los trabajadores.	Ambiente húmedo, SIN antecedentes de micosis en los trabajadores.	Ambiente húmedo, con antecedentes de micosis en los trabajadores.

Tabla 14: Exposición en SO

INDICES DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA				
INDICE	PERSONAS EXPUESTAS	PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	CAPACITACION	EXPOSICION AL RIESGO
1	De 1 a 3	Existen y son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado, conoce el peligro y lo previene	Al menos 1 vez al año (S) BAJA (SO)
2	De 4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios o suficientes	Personal parcialmente entrenado, conoce el peligro pero NO toma acciones de control	Al menos 1 vez al mes (S) MEDIA (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal NO entrenado, NO conoce los peligros, por lo tanto, NO toma acciones de control accidental	Al menos 1 vez al día (S) ALTA (SO)

Tabla 15: Índices de las probabilidades

Tipos de Riesgo	
Seguridad	Accidentes de trabajo que pudieran ocurrir durante el desempeño de las actividades.
Salud Ocupacional	Enfermedades ocupacionales producto del desempeño de actividades de trabajo diario.

Tabla 16: Tipos de riesgos

Probabilidad	Severidad del Daño(consecuencia)		
	(LD) (1)	(D) (2)	(ED) (3)
Poco Probable (1)	Bajo (4)	Bajo (5-8)	Medio (9-16)
Probable (2)	Bajo (5-8)	Medio (9-16)	Alto (17-24)
Muy Probable (3)	Medio (9-16)	Alto (17-24)	Alto (25-36)

Tabla 17: Matriz niveles de riesgos

VALORACION DEL RIE SGO			
Signif.	PUNTAJE	GRADO DE RIE SGO	ACCIONES A TOMAR
NO	HASTA 4	TRIVIAL (TV)	No se requiere acción. El riesgo es registrado en el Registro de Riesgos
	HASTA 8	TOLERABLE (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
SI	HASTA 16	MODERADO (MO)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
	HASTA 24	IMPORTANTE (IM)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados. Será necesario iniciar el estudio de la actividad para reducir el riesgo en el plazo más breve a ser definido por el responsable del área.
	HASTA 36	INTOLERABLE (IT)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. En forma inmediata es necesario establecer un plan de acción para reducir el grado de riesgo.

Tabla 18: Valoración del riesgo

Con la metodología establecida para la gestión de los riesgos en FUNCAL, hemos obtenido la matriz IPERC, cuyos datos podemos observar en el anexo 03.

Mapa de riesgo.

Es una representación gráfica de todas las áreas de trabajo y sus condiciones por las actividades que se realizan, para mostrar los peligros y riesgos presentes. Está basado en lo establecido en la RM 050-2013-TR y la NTP 399.010-1.

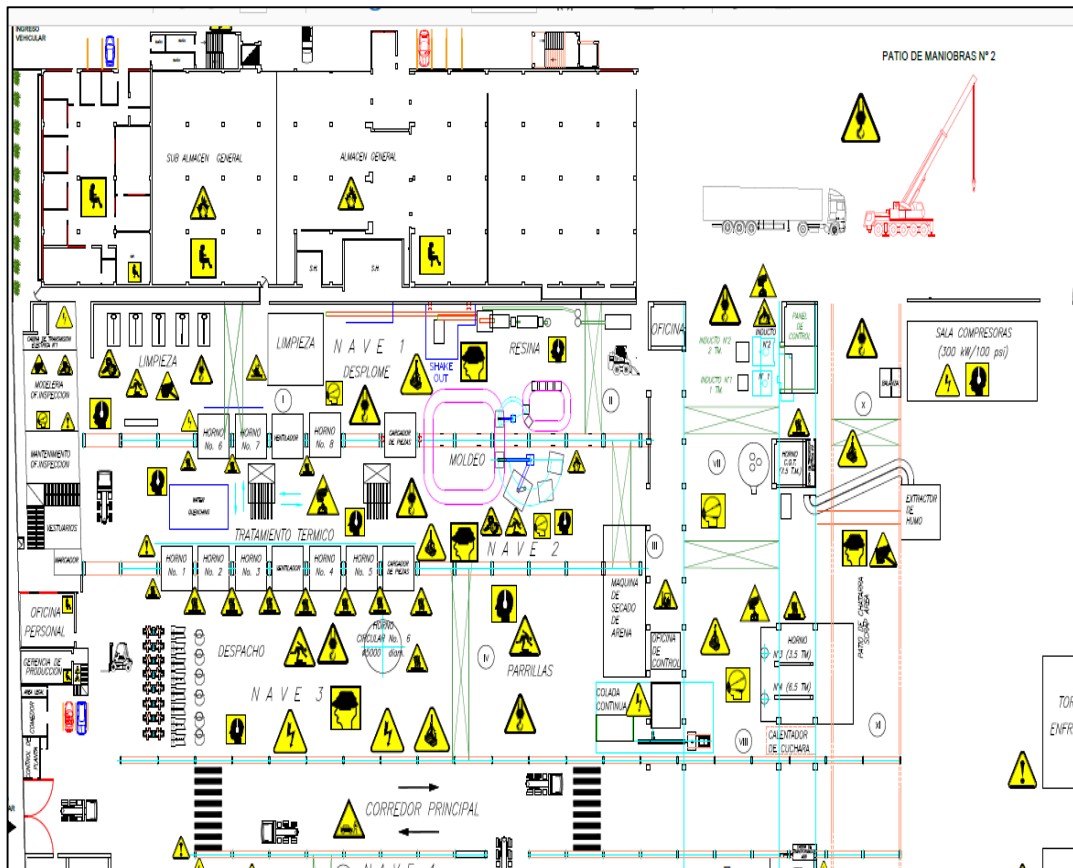


Figura 10. Mapa de Riesgos

c. Requisitos legales y otros requisitos.

FUNCAL designó al Gerente de operaciones como funcionario responsable, para el control respectivo de estos cumplimientos legales en materia de SSO. El asesor legal externo se encargará de mantener actualizada la información correspondiente y reportará al Gerente de Operaciones, cuando se promulguen:

- Nuevos requisitos legales u otros sobre SSO.
- Las modificaciones de los requisitos que ya existen.
- Las nuevas normativas que apliquen a la SSO.
- Derogaciones, etc.

La información de estos requisitos legales aplicables y otros, se archivan en los registros legales de la empresa.

d. Objetivos y programas.

Objetivos.

Para los objetivos se tuvo en cuenta la Política establecida para la empresa.

Objetivo 1	Mejorar la estructura de la capacitación al personal Meta: mejorar el cumplimiento a las capacitaciones en un 10%
Objetivo 2	Cumplir legislación vigente en SSO Meta: Llegar al 100%
Objetivo 3	Realizar examen ocupacional al personal Meta: Cumplir al 100%
Objetivo 4	Sensibilizar el reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo Meta: Antes del término del año.

Tabla 19: Objetivos en SSO

Programas.

Los programas son establecidos para asegurar que los objetivos de SSO se cumplan. Los programas para la empresa son: capacitación/entrenamiento, inspecciones, mantenimientos (equipos, herramientas y vehículos), auditorías y programa anual de SST (PASTT).

- Programa de Capacitación: hemos tenido en cuenta los riesgos de las actividades que realizan los trabajadores y lo que establece la normativa vigente. A continuación el programa de capacitación:

	ACTIVIDADES	OBJETIVO	DIRIGIDA	FECHA DE EJECUCIÓN
1	Inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo	Sensibilizar al trabajador ingresante sobre la prevención de riesgos laborales.	A todo el personal ingresante	Mensual
2	Capacitación General: Prevención de riesgos psicosociales	Brindar a los colaboradores las medidas preventivas en Seguridad y Salud en el Trabajo en riesgos comunes.	A todo el personal	1° Trimestre
3	Capacitación General: Prevención de accidentes e incidentes en el trabajo			2° Trimestre
4	Capacitación General: Nutrición y Hábitos saludables			3° Trimestre
5	Capacitación General: Ergonomía			4° Trimestre
6	Capacitación Específica: Prevención respiratoria-auditiva - ergonómica			Brindar los conceptos básicos a los trabajadores sobre el cuidado de la audición, sistema respiratorio y ergonómico, la importancia del uso de protectores auditivos y respiradores, realización de pausas activas, creando una cultura preventiva de enfermedades ocupacionales.
7	Capacitación Específica: Prevención auditiva	Brindar los conceptos básicos a los trabajadores sobre el cuidado de la audición, la importancia del uso de protectores auditivos, creando una cultura preventiva.	2° Trimestre	
8	Capacitación Específica: Prevención de riesgos en montaje y metal mecánica	Brindar los conceptos básicos a los trabajadores sobre la prevención de accidentes e incidentes en las actividades laborales.	3° Trimestre	

Tabla 20: Programa de Capacitación en SSO

- Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo (PASST).

En él se establecen las actividades para dar cumplimiento con la Política y los objetivos en Seguridad y Salud de los trabajadores.

e. Definición de funciones, responsabilidades y autoridades.

- La Alta Dirección será responsable de asegurar los recursos necesarios con el fin de que el SGSSO implementado se mantenga en el tiempo y para que funcione correctamente.

- El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo tiene la responsabilidad de dar cumplimiento de las disposiciones establecidas por Ley de SST.
- Todos los trabajadores (administrativos y operativos) deberán de cumplir con todos los requisitos implementados en el SGSSO; como por ejemplo: las capacitaciones, exámenes médicos, inspecciones, auditorias, etc.

f. Competencia, formación y toma de conciencia.

Es deber de la empresa el de contratar a personal con educación, formación o experiencias de acuerdo a un perfil establecido.

Con la correcta evaluación de riesgos se asegura que se identifican las necesidades de formación para asegurar los resultados esperados en el SGSSO. La empresa establecerá un procedimiento de formación que garantice la calidad de este proceso para asegurar que siempre se cuente con personal idóneo. Este proceso también debe incluir que el trabajador tome conciencia sobre los peligros y riesgos de los trabajos. En FUNCAL se ha establecido el PRO-12-SST, Procedimiento de Capacitaciones. En el anexo 02 se puede observar la capacitación específica establecida para el personal de FUNCAL.

g. Consulta y comunicación.

En la empresa se encargará de garantizar la participación de todo el personal, a través de canales y responsables establecidos para asegurar que las comunicaciones del SGSSO lleguen a todos los trabajadores. Es importante la participación y consulta cuando se presentan cambios o modificaciones. Se ha establecido el PRO-03-SST, Procedimiento de Participación y consulta.

h. Preparación y recopilación de la documentación necesaria.

La empresa ha determinado la documentación necesaria y que sustenta el SGSSO. A continuación se detallan los documentos establecidos para el SGSSO:

Procedimientos:

- PRO-01-SST: Equipos de Protección Personal (EPP).
- PRO-02-SST: Protección de Trabajadoras embarazadas.
- PRO-03-SST: Participación y consulta.
- PRO-04-SST: Investigación de Accidentes e Incidentes de Trabajo.

- PRO-05-SST: Identificación de Peligros, Evaluación y Control de riesgos (IPERC).
- PRO-06-SST: Realización de Exámenes Médicos Ocupacionales.
- PRO-07-SST: Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y otros.
- PRO-08-SST: Control de Proveedores y contratistas.
- PRO-09-SST: Auditoría Interna.
- PRO-10-SST: Control de Documentos y Registros.
- PRO-11-SST: Control Operacional.
- PRO-12-SST: Capacitaciones.
- PRO-13-SST: Inspecciones.
- PRO-14-SST: No conformidad, acción correctiva y acción preventiva.
- PETS-01-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Trabajo en altura).
- PETS-02-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Trabajo eléctricos).
- PETS-03-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Trabajo en Caliente).
- PETS-04-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Trabajo en Espacios Confinados).
- PETS-06-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Levantamiento de Cargas).
- PETS-07-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Manejo de Materiales Peligrosos).
- PETS-08-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Uso de Escalera).
- PETS-09-SST: Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (Uso de Herramientas y Equipos).

i. Control operacional.

La empresa debió considerar los peligros y riesgos, para implementar controles y poder realizar en forma segura todas las actividades.

Fue necesario tener en cuenta la información de entrada y salida de la gestión de riesgos, política, objetivos, los requisitos legales, la información de los procedimientos e instructivos, los aportes en participación y consulta, resultados de

auditorías e inspecciones, etc., para tener controles que estén en constante revisión y evaluación.

La jefatura de SSO es la responsable de que los monitoreos se realicen, como por ejemplo: monitoreos de agentes físicos (iluminación y ruido) y la evaluación de riesgos disergonómicos, para mantener ambientes de trabajos saludables y confortables. Los resultados de estos monitoreos servirán para tomar decisiones con respecto a las mejoras en la salud ocupacional de los trabajadores.

La empresa estableció el PRO-11-SST Procedimiento de Control Operacional para el cumplimiento de este requisito.

Una de las herramientas establecidas para el control operacional, es la ejecución de las inspecciones planificadas o inopinadas, cuya finalidad es detectar condiciones y/o actos inseguros en la realización de las actividades en la empresa. La realización de las inspecciones planificadas será de acuerdo al PASST con participación de los miembros del Comité de SST.

j. Preparación de respuestas ante emergencias.

FUNCAL SA ha elaborado el “**Plan de Respuesta ante Emergencias**”, para actuar eficientemente ante situaciones de emergencias, desastres naturales, etc. En este documento se establecen las acciones preventivas para detectar todas las condiciones inseguras en el centro de trabajo. Además, se describen las acciones reactivas que se deben realizar y los responsables de ejecutarlas. Se presenta el modelo para el registro de la información en el mencionado plan:

PLAN DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	
Descripción de la situación de emergencia:	PRE N°
Peligros y riesgos relacionados:	
Recursos necesarios para combatir la emergencia:	
Acciones a tomar durante la emergencia	
RESPONSABLES	ACCIONES
OBSERVACIONES:	

Tabla 21: Formato para la identificación de las emergencias

k. Medición y seguimiento del desempeño.

En la empresa se han establecido los registros de estadísticas de SST como accidentes, incidentes y enfermedad ocupacional. Los indicadores del SGSSO servirán, para tomar decisiones con los resultados obtenidos, que se comparan con los objetivos y metas establecidas en el PASST.

A continuación se detallan son los siguientes índices:

- Índice de Frecuencia

$$IF = \frac{\text{Accidentes de trabajo} * 1'000,000}{\text{Horas Hombre}}$$

- Índice de Gravedad

$$IG = \frac{\text{Días perdidos} * 1'000,000}{\text{Horas Hombre}}$$

- Incidencia de Accidente

$$IG = \frac{\text{Total anual de accidentes de trabajo} * 1'000,000}{\text{Horas Hombre}}$$

Número total de trabajadores

- Índice de accidentabilidad

$$IA = \frac{IF \times IG}{1000}$$

También, se usaran los indicadores para evaluar la salud ocupacional de los trabajadores:

- Tasa de Prevalencia y/o incidencia de Enfermedades

$$TPIE = \frac{\text{Número de diagnósticos relacionados al trabajo} \times 1'000,000}{\text{Número total de trabajadores}}$$

- Tasa de frecuencia de estados pre patológicos

$$TFEP = \frac{\text{Número total de estados pre patológicos} \times}{\text{Número total de trabajadores}}$$

Revisión del SGSSO estará a cargo de la Jefatura de SSO. Los documentos establecidos para la medición y seguimiento son:

- D-02-SST - Lista de Verificación de Lineamientos del SGSSO
- Informe anual del SST, sobre el cumplimiento del PASST (uso de indicadores y estadísticos).
- Informe anual del Comité de SST dirigido a la Alta Dirección.
- Reporte trimestral de las estadísticas de SST y estados pre-patológicos.
- Informes de las auditorías internas y externas.

l. Evaluación del cumplimiento legal.

La empresa ha establecido el método operativo para identificar los requisitos de la legislación en SST y otros requisitos legales aceptados en forma voluntaria. Para este objetivo se ha creado el PRO-07-SST, Procedimiento de Identificación y Evaluación de Requisitos Legales y otros.

m. Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva.

La empresa deberá investigar los accidentes que ocurran producto de las actividades que realiza, para evitar su repetición; para esto ha creado el PRO-04-SST, Procedimiento de Investigación de Accidente e Incidentes de Trabajo. Este procedimiento contiene la metodología que se usará para este proceso de investigación.

Además, ha creado el PRO-14-SST, Procedimiento para la No conformidad, acción correctiva y acción preventiva; para dar tratamiento a las desviaciones del sistema de gestión y poder realizar acciones para corregirlas.

n. Control de registros.

La organización designo al asistente de seguridad y salud como la persona responsable para hacer gestión para la disponibilidad de la información del SGSSO. Es necesario que se mantengan aquellos documentos que por su importancia demuestren los resultados alcanzados. Además, estableció la mejor forma de conservación para los archivos y así evitar su deterioro; también estableció el tiempo de conservación para los registros antes de su eliminación.

Finalmente, la empresa ha confeccionado una lista maestra para el control de los documentos (registros).

o. Auditoría interna.

La empresa ha determinado que se realizará las auditorías en cumplimiento de: La Ley N° 29783, D.S. N° 005-2012-TR y demás modificatorias, a través de D-02-SST, Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST. Además, ha creado el PRO-09-SST, Procedimiento de Auditoría Interna; que contiene la metodología a usar para este proceso.

Entre los aspectos a considerar para llevar a cabo una adecuada auditoría es el análisis cualitativo de los resultados para establecer las oportunidades de mejora en el sistema de gestión. Analizar estos resultados ayuda mucho y es muy importante, para la revisión por la dirección.

p. Revisión por la dirección.

La empresa designó al gerente de operaciones para que sea el responsable de la revisión del SGSSO implantado. Los plazos para estas revisiones serán trimestrales para asegurar su eficacia.

Los resultados de estas revisiones deben incluir acciones para las mejoras del sistema. Es muy importante que los resultados más relevantes deben ser compartidos y estar siempre disponibles al personal.

3.1.3 Objetivo # 3: Implementación del Plan para el SGSSO

Para lograr este objetivo, se debe tener un plan de trabajo hasta llegar a su correcto funcionamiento.

El plan a seguir para lograr implementar un SGSSO según estándar OHSAS 18001 en FUNCAL, tiene las siguientes fases:

- *Fase 1: Conformidad de la dirección.*

En esta fase, es necesario garantizar el compromiso de la alta dirección porque son ellos los que aseguran los recursos que se necesita para la implementación. También, ellos asumirán la mayor parte del protagonismo en la gestión del sistema.

La alta dirección tiene que tener claro cuál es el objetivo o para que finalidad se ha decidido buscar conseguir la certificación del SGSSO.

- *Fase 2: Plan de prevención.*

En esta fase se analizará que los objetivos en SST estén alineados con los programas que se han establecido y también con los documentos de soporte con el fin de establecer si están correctamente implementados o están solo para cumplir los requisitos legales.

- *Fase 3: Nombramiento del responsable.*

La alta dirección debe nombrar a un funcionario de la empresa, con autoridad para poder solucionar los inconvenientes que se presenten en la implementación. La persona designada podrá apoyar su gestión en otros funcionarios o colaboradores pero será el responsable directo y no puede eludir esta responsabilidad.

- *Fase 4: Comité de implantación.*

Es recomendable que la alta dirección nombre dos o más representantes de la empresa para formar un comité de implementación, aunque no sea un requisito de la norma; ellos deberán velar por el cumplimiento de la planificación relacionándose con las diferentes áreas de la

empresa.

- *Fase 5: Manual de gestión, procedimientos, instrucciones y fichas.*

La norma OHSAS no establece que se deba elaborar un manual de gestión que contenga los estándares, procedimientos, instrucciones, formatos, registros, etc. que se elaboran producto de la implementación de un SGSSO; pero se considera necesario para llevar un orden en el desarrollo del sistema de gestión. Este manual debe estar disponible para cualquier tipo de consultas y para conocimiento de todos los miembros de la empresa. Se considera que debe tener al menos los siguientes apartados:

- Presentación.
- Política de SSO.
- Objetivos y Programas de SSO.
- Organización y detalle de las funciones y responsabilidades de todos los colaboradores.
- Actividades esenciales del Plan de Prevención.
- Planificación anual de la SSO.
- Índice de los procedimientos e instrucciones del SGSSO.

- *Fase 6: Formación.*

Las actividades de formación son importantes para un adecuado funcionamiento del SGSSO. Los cursos recomendables son: para la Alta Dirección (seminario, 2 horas), la Línea de supervisión (8-10 horas) o charlas informativas para los trabajadores (1 hora).

- *Fase 7: implantación del sistema.*

La comunicación con antelación es importante para los integrantes del comité implementador. Los representantes de la Alta Dirección y este comité realizarán el respectivo seguimiento para que funcione correctamente el plan de implementación.

Esta fase durará de acuerdo a la cultura de los integrantes de la empresa; porque si ya tienen experiencia con la implementación de otros sistemas de gestión resultará más fácil y aparecerán menos dudas o inconvenientes.

- *Fase 8: Auditoría interna.*

El proceso de realizar una auditoría interna debe estar especificado en un procedimiento que defina la metodología, el perfil de los auditores y el tratamiento de los hallazgos encontrados. Al final se deberá emitir un informe de auditoría y quedará registrado como información documentada.

Las auditorías deberán realizarse como mínimo en forma anual, y será de cumplimiento obligatorio. Al terminar la implementación se deberá realizar una auditoría.

- *Fase 9: Revisión por la dirección.*

Los resultados de la auditoría servirán a la alta dirección para tomar decisiones correctas que ayuden a la mejora continua del SGSSO. Aunque la norma OHSAS no especifica, es recomendable realizar auditorías cada trimestre como mínimo.

- *Fase 10: Auditoría externa y certificación.*

La empresa y en forma voluntaria, somete el SGSSO a una auditoria externa con el fin de conseguir la certificación en OHSAS 18001. Esta auditoria la realiza una entidad independiente a la empresa para verificar si el SGSSO está correctamente implantado.

Las auditorías de certificación se realizan en dos fases:

1ª Fase (revisión inicial de la documentación).

2ª Fase (certificación).

Si la empresa obtiene la certificación de su SGSSO, en forma anual se llevaran a cabo auditorías externas de seguimiento al SG y en tres años se deberá obtener la re-certificación del sistema de gestión.

- *Fase 11: Cronograma de la implantación.*

CRONOGRAMA												
Fecha de Implantación	Implementador : Edwin Hernan Osorio Oncoy											
Título	Implantación de un Sistema de Gestión											
	MESES											
FASES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
FASE 1	■											
FASE 2	■	■										
FASE 3		■										
FASE 4			■									
FASE 5				■								
FASE 6					■					■		
FASE 7						■	■	■	■			
FASE 8											■	
FASE 9												■
FASE 10												■

Figura 11. Cronograma para implementar el SGSSO

3.1.4 Objetivo # 4: Establecer las mejoras tras la aplicación del SGSSO.

Entre sus beneficios podemos mencionar:

- Asegurar la continuidad de los procesos productivos: alcanzando la mejora continua, utilizando metodologías, herramientas y actividades en todos los niveles de la empresa.
- En forma continua, mejorar la imagen de la organización. El SGSSO es una parte integral, y sirve para mantener una buena reputación.
- Establece los mecanismos para motivar a los trabajadores, para conseguir ambientes de trabajo más seguros y ordenados.
- Reducir la cantidad de trabajadores accidentados; así como reducir las pérdidas materiales y reprocesos.
- Cumplir la legislación vigente para evitar multas y sanciones.
- Posibilidad para integrar los sistemas de gestión con los demás sistemas de la empresa.

Objetivo # 5: Conseguir mejora de la Rentabilidad

El objetivo fundamental de la propuesta es apoyar para promover las buenas prácticas en materia de SSO con una gestión sistemática y estructurada para mejorar la producción en las distintas áreas y la empresa tenga mayores ganancias

No obstante, la norma OHSAS 18001 tiene repercusiones estratégicas y competitivas. Además, se ha proyectado que el sistema de gestión implementado mejoraría las áreas de producción, entre las que se puede mencionar:

- a) Establecer un SGSSO para eliminar o reducir los riesgos en el centro de trabajo en todas las actividades que se realizan.
- b) Implementar y mantener un SGSSO para la mejora continua.
- c) Asegurarse que este alineada la política de SSO establecida.
- d) Demostrar que el estándar implementado es funcional.

Medidas de Control de la rentabilidad.

- Al conseguir el nivel de los riesgos, se definen medidas de control para ayudar a reducir cada uno de los riesgos evaluados, para llevarlos a niveles aceptables, y así permitir que los trabajos se realicen sin exponer a los trabajadores a accidentes. Si no existen desviaciones para cumplir con este control, entonces la rentabilidad de la empresa no será perjudicada.

- Las medidas de control estarán enfocadas en la reducción de la posibilidad de producir pérdidas. Se implementaran procedimientos, instructivos, métodos de trabajo, etc.
- Estas medidas se basaran en:
 - Mejorar los procedimientos de trabajo.
 - Mejorar los recursos existentes y mantenerlos funcionales para el trabajo a realizar.
 - Mejoras en el EPP, para la fácil utilización y de mejor calidad.

Cuadro comparativo de resultados antes de la propuesta vs después de la propuesta

PERIODO DE EVALUACION (AÑO 2018)	ANTES DE LA PROPUESTA	DESPUES DE LA APLICACION DE LA PROPUESTA
ENERO	3.00	5.765
FEBRERO	2.057	5.453
MARZO	1.257	4.980
ABRIL	2.098	5.700
MAYO	4.354	5.564
JUNIO	3.876	6.651
JULIO	3.980	6.243

Tabla 22: Cuadro comparativo de resultados

Significancia

Productividad Antes de la propuesta Media \pm Ds	Productividad Después de la propuesta Media \pm Ds	Significancia prueba Z
3.54 \pm 0.62	5.36 \pm 0.16	P < 0.05

Tabla 23: Cuadro de significancia

Se encontrará una mejora significativa de la rentabilidad para la empresa si se aplica la implementación de un SGSSO de acuerdo a las normas OHSAS 18001.

3.1.5 Objetivo # 6: Determinación del Costo-Beneficio.

El costo beneficio de la aplicación de este proyecto mejorara el nivel de producción de un 70% a un 95% de rentabilidad, el nivel de accidentabilidad y riesgos ahorraran a la empresa un total de S 40, 000.00 mensuales incluidos

la disminución de pérdidas horas hombre (la emisión de un Certificado de Incapacidad Temporal, CIT cuesta a la empresa un total de 460 horas de trabajo no realizado mensual), traduciendo esto al nivel económico un total de S 12,000.00 por cada 3 personas que hacen uso de los CIT.

Análisis

Después de implementar el SGSSO se verificara con la aplicación de la ficha IPERC los problemas encontrados lo que nos permitirá observar la disminución de pérdida de Horas hombre lo que se observa en el siguiente cuadro:

N°	PROBLEMAS ENCONTRADOS	PRIMERA ETAPA	SEGUNDA ETAPA
1	Falta de EPP	85.254%	75.625%
2	Falta de señalización	90.125%	45.0123%
3	Falta de capacitación	85.542%	45.243%
4	Mantenimiento inadecuado de la maquinaria, equipos y herramientas	75.012%	60.045%

Tabla 24: Cuadro análisis de problemas encontrados

Dimensión Riesgo.

Según la encuesta obtenida tenemos los siguientes resultados

zonas de riesgo		
conoce usted las zonas de mayor accidentabilidad		
	frecuencia	porcentaje
Siempre	10	10
casi siempre	42	42
Nunca	37	37
casi nunca	11	11
	100	100

Tabla 25: Cuadro resultados dimensión del riesgo

La tabla 25, indica que un porcentaje de trabajadores (47%), conocen casi siempre el lugar de mayor accidentabilidad, y un 25% desconoce los lugares de accidentabilidad por lo que hace caso omiso a las recomendaciones, como indica Terán y Pareja en su tesis sobre Aplicación de OHSAS 18001 en los niveles de seguridad, las principales causas de accidentabilidad son desconocimiento de las zonas vulnerables (30%), falta de uso de EPP (25%) y el factor primordial capacitación de riesgos laborales.

Dimensión Peligro.

PELIGRO		
índices de seguridad		
	frecuencia	porcentaje
Siempre	23	23
casi siempre	10	10
Nunca	42	42
casi nunca	25	25
	100	100

Tabla 26: Cuadro resultados dimensión del peligro

La tabla 26, sólo un 23% de trabajadores conoce los índices de seguridad, lo que redonda en el nivel de accidentabilidad y un 42% desconoce los índices de seguridad en este porcentaje se encuentra un gran número de personas que han sufrido accidentes con descansos médicos por varios días. Como menciona Quispe (2012), el desconocimiento de los índices de seguridad y el nivel de accidentabilidad (45%), es relativamente alto frente al nivel de accidentabilidad en otras empresas que aplican el OHSAS 18001.

Dimensión Calidad.

CALIDAD		
índices de calidad		
	frecuencia	porcentaje
Siempre	10	10
casi siempre	16	16
Nunca	49	49
casi nunca	25	25
	100	100

Tabla 27: Cuadro resultados dimensión de la calidad

La tabla 27 nos muestra un alto índice (49%), de falta de calidad al momento de realizar los trabajos en los diversos sectores de la empresa, lo que índice en el nivel alto de accidentabilidad, y un 10% manifiesta que si existe calidad y seguridad en los trabajos que realiza la empresa este grupo comprende los trabajadores que nunca han sufrido accidente alguno. Según Valverde (2011), el índice de calidad al realizar los trabajos se ve reflejados

en el nivel de accidentabilidad (45%) frente a un 23% de calidad al realizar el trabajo utilizando las normas de seguridad y calidad adecuadas.

Dimensión nivel de Producción.

<u>NIVEL DE PRODUCCION</u>		
<u>Tasas de exportación y ventas</u>		
	frecuencia	porcentaje
Siempre	54	54
casi siempre	16	16
Nunca	20	20
casi nunca	10	10
	100	100

Tabla 28: Cuadro resultados dimensión de la producción

La tabla 28 nos informa que los accidentes si influyen en el nivel de producción (54%), mientras que un 10% manifiesta que estos no influyen en el nivel de la producción. Zohan (2011), en su tesis indica que el nivel de producción disminuye en un 35%, cuando el personal capacitado sufre accidentes frente a un 23% cuando el personal que sufre accidentes no es personal que realiza las maniobras (ayudantes, personal de limpieza, obreros, etc.)

EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

<u>equipo de protección personal</u>		
	frecuencia	Porcentaje
Siempre	25	25
casi siempre	17	17
Nunca	50	50
casi nunca	8	8
	100	100

Tabla 29: Cuadro resultados equipamiento de seguridad

La tabla 29 nos indica que en un 50% de trabajadores indica que el nivel de accidentabilidad se da por falta del uso adecuado del EPP, mientras un 25% manifiesta que si usa el mencionado equipo de protección y están dentro del rango de personas que no ha sufrido accidente alguno. OHSAS 18001 manifiesta que es necesario que el personal utilice protección para realizar su labor diaria respetando los avisos OIT indica que un 56% de accidentabilidad con consecuencias fatales se produce en toda Latinoamérica frente a un 22.4% de accidentabilidad con descanso médico.

PERSONAL		
NIVEL DE CONOCIMIENTOS		
	frecuencia	porcentaje
Siempre	25	25
casi siempre	16	16
Nunca	50	50
casi nunca	9	9
	100	100

Tabla 30: Cuadro resultados nivel de conocimientos

Al igual que en la tabla anterior el 50% de entrevistados concluye que la empresa no capacita adecuadamente al personal de la empresa, siendo esta un aliado importante para la disminución de los accidentes, además es importante señalar que el 16% señalo que el puesto que ocupa es acorde a su nivel de conocimientos, el 9% señala que es indistinto la ocurrencia de los accidentes en cualquier horario. Terán y Pareja en su tesis plantean que la capacitación al personal cambia los estilos de trabajo (45%) disminuye el nivel de accidentabilidad en un 42.5%.

Costo.

Al analizar los accidentes ocupacionales en el área de producción en relación en costos directo e indirectos hace la suma de los 02 costos es de S/. 1'493,476.00 del 2013 a 2017 de pérdidas en la empresa.

En la Empresa FUNCAL con el objetivo de implementar su SGSSO bajo la norma OHSAS 18001, inicia esta propuesta en varias etapas donde es evaluada la inversión por el Gerente General Luis Marsano por ello es alcanzar este objetivo por el cual implicaba un desembolso económico bastante alto, donde debieron establecer estrategias internas para reducir el costo y llegar a la meta. Éstas estrategias permitieron a la empresa reducir significativamente el Costo, el de Costo total al implementar OHSAS es de S/ 163,174.00

En el grafico se muestra que al implementarla la Normas OHSAS 18001:2007 es de 163,174.00 nuevos soles y las perdidas en accidentes entre el año 2013 hasta la actualidad 1'493.476.00 nuevos soles.

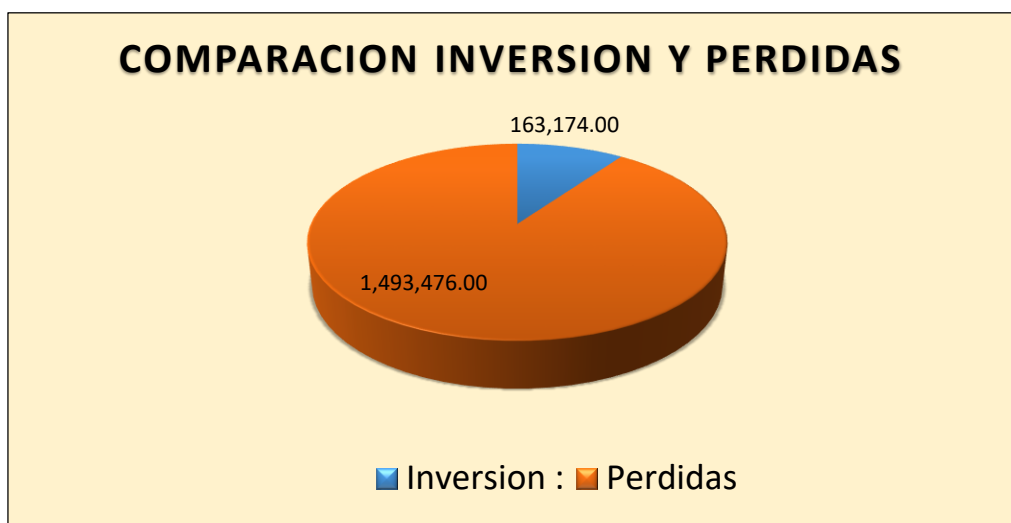


Figura 12. Comparación inversión y perdidas

Logros obtenidos.

Gracias a la propuesta de la Norma, hemos podía disminuir el índice de accidentes ocupacionales como muestra en el cuadro.

MES	ACCIDENTES TEMPORAL Y LEVES		
	Números Accidentes	Total Horas Hombre Trabajadas	Días Perdidos
ENERO	5	1302344.88	10
FEBRERO	4	1217529.12	12
MARZO	4	1232547.48	14
ABRIL	5	1186077.36	12
MAYO	4	1198449.12	11
JUNIO	2	1317294.72	3
JULIO	1	1187102.28	2
AGOSTO	0	1276526.52	0
Periodo : 2018	25	9'917,871.48	64

Tabla 31: Cuadro accidentes temporales y leves

- En el Grafico muestra de enero a agosto disminuye el índice de accidentes laborales en Fundación Callao, Gracias a la Inducción, charlas antes de trabajar y capacitaciones etc.

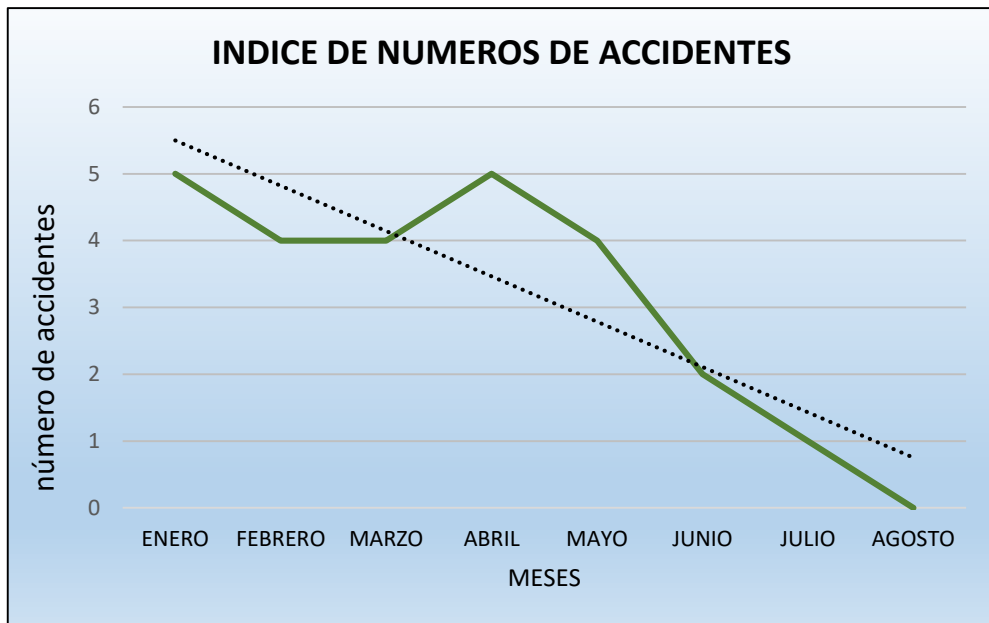


Figura 13. Índice número de accidentes

- En el Grafico muestra de enero a agosto disminuye el índice gasto por accidentes laborales en Fundación Callao.

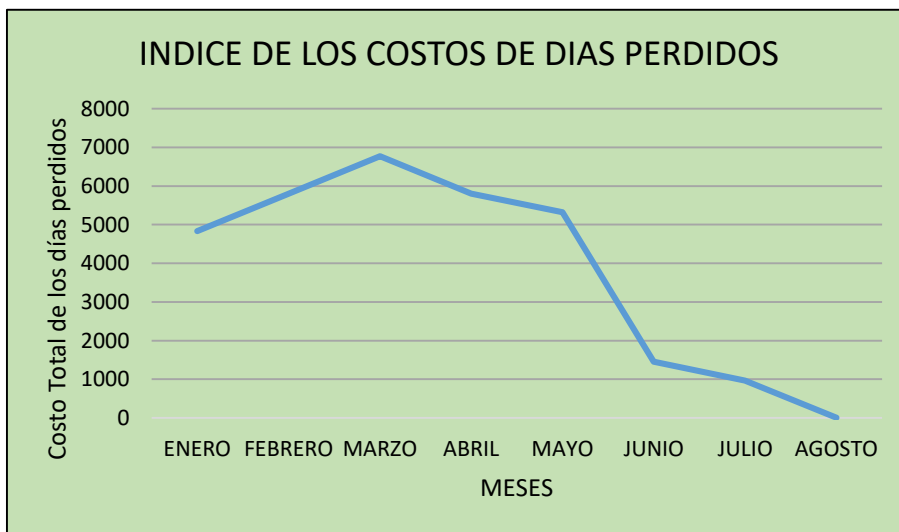


Figura 14. Índice de Costos días perdidos

Resultados.

Donde al analizar los accidentes ocupacionales en el área de producción en relación en costos directo e indirectos hace la suma de los 02 costos es de S/. 1'493,476.00 del 2014 a 2018 de pérdidas en la empresa. Las estrategias internas permitieron reducir en forma significativa el Costo, con una inversión aproximada de Costo total al implementar OHSAS es de S/ 163,174.00

En la figura 15 se muestra que al implementar el SGSSO es de 163,174.00 nuevos soles y las pérdidas en accidentes entre el año 2013 hasta la actualidad 1'493.476.00 nuevos soles.

A continuación detallo el Costo directo, indirecto y certificación en la Implementación de un SGSSO:

Costo directo:

COSTOS DIRECTOS	Cantidad	Tiempo	Unidad	Costo	Sub Total
Profesional en Sistemas de Gestión	1	12	meses	S/. 9,000.00	S/. 108,000.00
Asesoramiento puntual	1	2	v/año	S/. 2,000.00	S/. 4,000.00
Desarrollo de Plan de Contingencia	1	1	Unidad	S/. 0.00	S/. 0.00
Desarrollo de Reglamento Interno	1	1	Unidad	S/. 0.00	S/. 0.00
Desarrollo de Reglamento de Transporte	1	1	Unidad	S/. 0.00	S/. 0.00
					S/. 112,000.00

Tabla 32: Cuadro costo directo

Costo Indirecto:

COSTOS INDIRECTOS	Cantidad	Horas día	Días/ mes	Mes/ Año	Unidad	Costo Unitario	Sub Total
Capacitación del Personal (HH)	50	1	5	12	H/día/Trabajo	S/. 5.04	S/. 29,694.00
Impresión de manuales	120	-	-	-	Unidad	S/. 5.00	S/. 600.00
Útiles de escritorio	120	-	-	-	Unidad	S/. 4.00	S/. 480.00
Impresión de registros y otros	1000	-	-	-	Unidad	\$6.00	S/. 6,000.00
							S/. 36,774.00

Tabla 33: Cuadro costo indirecto

Costos de Certificación:

COSTOS DE CERTIFICACIÓN	Cantidad	Costo	Sub Total
Costo de Pre certificación	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00
Costo de Certificación	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
Costo de Seguimiento de Certificación	3	S/. 2,800.00	S/. 8,400.00
			S/. 14,400.00

Tabla 34: Cuadro costo de certificación

En Cuadro muestra la diferencia de los Costos directos, indirectos y de certificación al Implementar el SGSSO con un importe total de S/ 163,174.00.

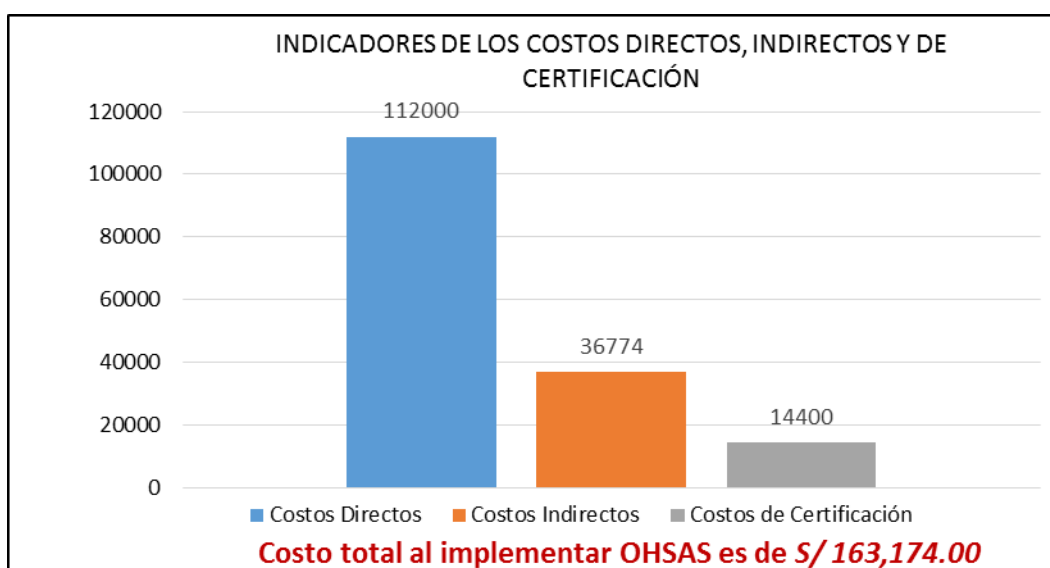


Figura 15. Indicadores de los Costos

Diagrama de GANTT

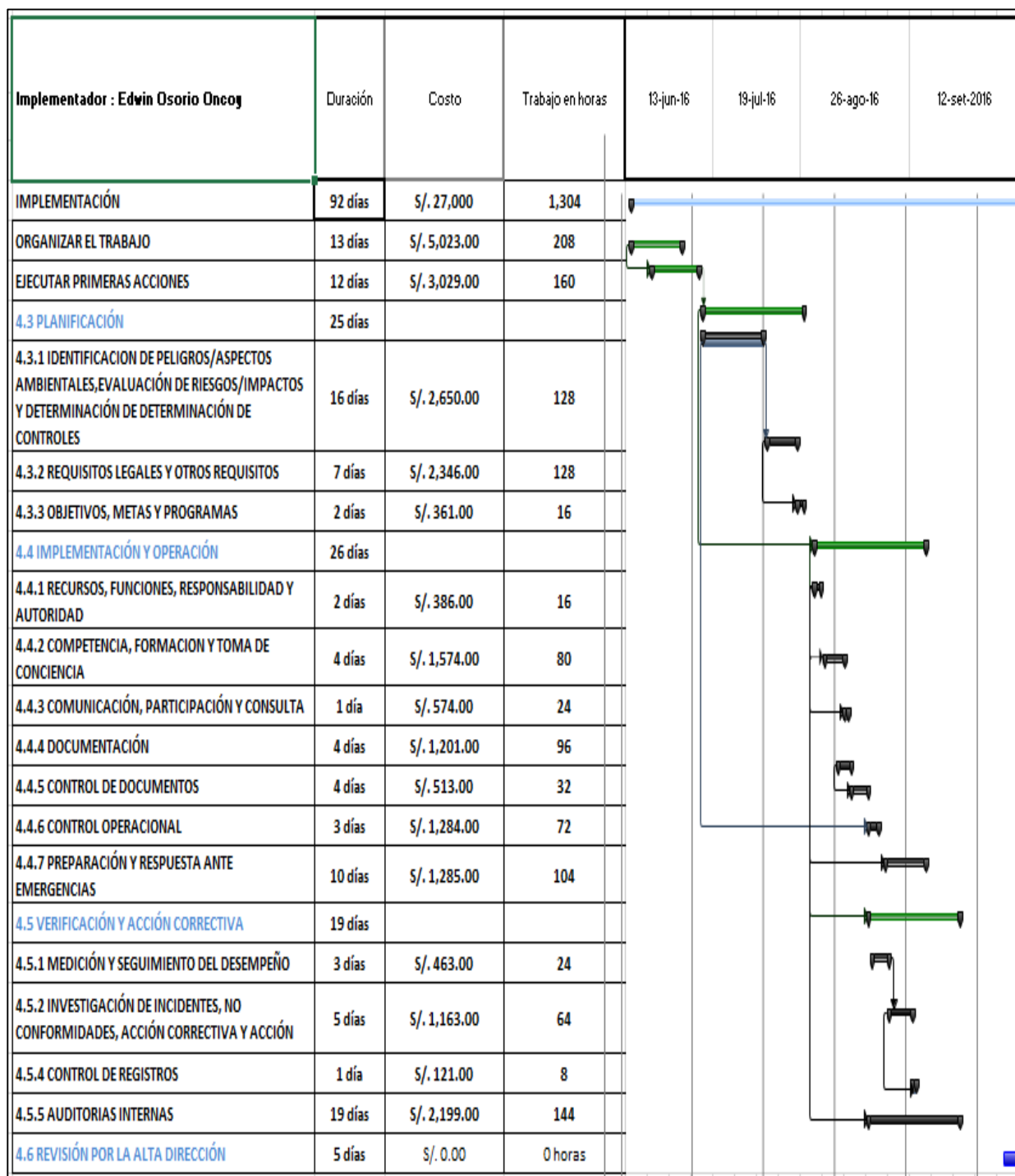


Figura 16. Diagrama de Gantt con los costos

3.2 Discusión de resultados.

A partir de los hallazgos encontrados, nuestra hipótesis establece la existencia de una relación de dependencia entre la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para mejorar la rentabilidad y para reducir los accidentes laborales de la Fundación Callao SA.

Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Encalada, (2015), en su investigación “Propuesta de un sistema integrado de gestión basado en la norma OHSAS 18001:2007 e ISO 26000, para el mejoramiento de la responsabilidad corporativa de la empresa SACOS DURAN REYSAC S. A., ubicada en la ciudad de Guayaquil.”; así como Bustamante (2013) en su investigación “Sistema de gestión en seguridad basado en la norma OHSAS 18001 para la empresa constructora ELÉCTRICA IELCO” y finalmente Martínez (2015), en su investigación “Diseño de una guía metodológica para la integración de las normas ISO 9001:2008 y OHSAS 18001:2007 en el proceso productivo para la empresa muebles & accesorios”; quienes señalan que se deben implementar sistemas o programas de seguridad y salud en el trabajo para dar cumplimiento a una normativa nacional vigente, siguiendo un modelo de gestión que asegure la mejora significativa de la rentabilidad, así como la reducción de los accidentes de trabajo de acuerdo al rubro de la empresa. Ello es acorde con lo que en este estudio se halla.

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones.

- 4.1.1 La implementación de un SGSSO mejoro la rentabilidad en un 45% tal como se demuestra en el comparativo de los años 2017-2018, en cuanto a la reducción de los accidentes estos generarán gastos a la empresa en donde los costos directos después de las capacitaciones e implementación disminuirá el nivel de accidentabilidad al 45% - 48%.
- 4.1.2 La determinación de la situación actual permitió diferenciar los puntos ciegos de FUNCAL, siendo las áreas de mayor accidentabilidad, riesgo y peligro: las áreas de chancado, área de fundición, almacén siendo el área administrativa el lugar donde se obtuvieron los niveles de accidentabilidad más bajos, pero la de mayor lesiones por daños ergonómicos.
- 4.1.3 La elaboración del plan del SGSSO cumplirá con mejorar el nivel de accidentabilidad en FUNCAL.
- 4.1.4 La implementación y ejecución de un SGSSO contribuirá a disminuir el nivel de accidentabilidad en FUNCAL, siempre y cuando la alta dirección no descarte el plan presentado.
- 4.1.5 Tras la aplicación del SGSSO disminuirá el nivel de accidentabilidad, siendo esta aplicación la principal acción para esta mejora.
- 4.1.6 El costo-beneficio tras la aplicación del SGSSO se puede observar que es muy rentable para la empresa.

4.2 Recomendaciones

- 4.2.1 Aplicar el SGSSO tal como se ha desarrollado en la teoría, puesto que este ha sido diseñado de acuerdo a las necesidades de FUNCAL, con el fin de reducir los accidentes y el nivel de accidentabilidad.
- 4.2.2 Tomar en cuenta la situación de la empresa y la determinación de puntos ciegos con el fin de disminuir el nivel de accidentabilidad y riesgos en las zonas determinadas tras la aplicación de las matrices, recomendando que se incluya la participación de un médico especialista en medicina ocupacional.
- 4.2.3 Para FUNCAL es recomendable cumplir la elaboración del SGSSO puesto que no solo disminuirá el nivel de riesgo y accidentabilidad si no también mejorara su nivel de rentabilidad.

- 4.2.4 Ejecutar y aplicar el SGSSO en FUNCAL, es de suma importancia teniendo en cuenta que esta aplicación mejorara el bienestar de los trabajadores al existir menos perdidas de horas hombre y mayor horas de trabajo,
- 4.2.5 Aplicar el SGSSO pondrá a FUNCAL, permitirá a la empresa estar dentro de las principales empresas del rubro por la mejora de su rentabilidad y disminución de la accidentabilidad y aumento de horas hombre trabajadas.
- 4.2.6 Los costos beneficios mejoraran tras la aplicación del SGSSO los cuales ser observaran tras la evaluación trimestral o semestral de FUNCAL.
- 4.2.7 Evaluar el nivel de compromiso y liderazgo de la alta dirección con la finalidad de sopesar el nivel de responsabilidad frente a la implementación de un SGSSO.
- 4.2.8 Establecer una línea de mando adecuada y capacitada para hacer frente a los cambios que necesita la empresa para mejorar el nivel de rentabilidad y disminuir el nivel de accidentabilidad.
- 4.2.9 Evaluar, planificar la implementación del SGSSO con la finalidad de establecer el flujo de mejoras que permitan observar los cambios planteados.
- 4.2.10 Asignar un monto presupuestal anual para la ejecución del plan y de ser factible ingresarlo en el plan operativo institucional (POI).
- 4.2.11 Establecer de qué manera la aplicación un SGSSO, contribuye en la reducción de los accidentes.
- 4.2.12 Realizar un estudio del costo-beneficio de la aplicación del SGSSO en la Fundición Callao S.A. estableciendo comparaciones con empresas del rubro y si es factible la realización de la propuesta planteada durante un tiempo determinado.

REFERENCIAS

- Eibenschutz, C., Valdivia, A. S., González, S. T., Gatica, X. Z., & Villegas, R. M. R. (2014). Considerations on health reform process (1993-2013) and social participation in Peru. *Saúde em Debate*, 38(103), 872-882, recuperado de http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf
- Flores Carrión, C. A., Machuca Molina, G. A., & Palacios Alvarado, O. F. (2014). *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la Escuela Nacional de Agricultura Roberto Quiñónez basado en la norma OHSAS 18001* (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador), recuperado de <http://ri.ues.edu.sv/5814/1/Sistema%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20seguridad%20y%20salud%20ocupacional%20para%20la%20Escuela%20Nacional%20de%20Agricultura%20Roberto%20Qui%C3%B1%C3%B3nez%20basado%20en%20la%20norma%20OHSAS%2018001.pdf>
- Hidrandina, S. A. (1988). Glacier inventory of Peru. *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Perú. Recuperado de* <http://www.distriluz.com.pe/hidrandina/clientes.asp>
- Holguín Bermello, V. A. (2015). Pan de negocios para la producción, comercialización y distribución de balanceado de cáscara de plátano verde para aves. Recuperado de <http://es.slideshare.net/vegajulca/empresa-chifles-naturale-v-i-v-a-r-victor>
- ICONTEC. (2003). *Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional*. Icontec, Recuperado de <https://manipulaciondealimentos.files.wordpress.com/2010/11/ohsas-18001-2007.pdf>
- Martín, S., Díaz, G., García, I. P., San Cristóbal, E., Latorre, M., Gil, R., ... & Castro, M. (2010). M2Learn: Framework Abierto para el Desarrollo de Aplicaciones para el Aprendizaje Móvil y Ubicuo. *IEEE-RITA*, 5(4), 138-145, recuperado de

http://datateca.unad.edu.co/contenidos/204011/204011%20CONTENIDOS%20EXE/leccin__3_lneas_de_investigacin_de_la_cadena_de_formacin_en_ingeniera_industrial.html

- OHSAS, B. 18001: 2007 Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. *Especificación, Ediciones AENOR*. Recuperado de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/891a925/898w.pdf>
- Pelegriño, A., Pelegriño, E. J. E. J. A., Lima, M. R., Polanco, E. M., Cabrera, Y., Cabrera, Y., ... & Gil, J. M. (2010). *Pertinencia, impacto y calidad de la maestría en bioseguridad: mención salud humana* (No. 378 378). e-libro, Corp. Recuperado de <http://www.iscod.org/Publicaciones/Manual%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20Ocupacional.ICM-ISCOD-AECID.pdf>
- RIVERO, Michael (2006). *La norma OHSAS 18001: utilidad y aplicación práctica*. FC Editorial, recuperado de <http://www.nueva-iso-45001.com/2014/12/ohsas-18001-investigacion-incidentes/Rivero>
- SA, Walther. (2009). "Diseño del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de la norma NTC-OHSAS 18001 en el proceso de fabricación de cosméticos para la empresa, recuperado de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ingenieria/Tesis221.pdf>
- Sarabia, A., Egea, C. (2001). Visión y modelos conceptuales de la discapacidad»: <http://usuarios.discapnet.es/disweb2000/art.VisionDis.Pdf>. Recuperado de http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Prevencion_Riesgos/Enfermedades/Paginas/default.aspx
- Silva Montilla, M. F. (2015). Mejoramiento del plan de seguridad vial de la Empresa Aramark SAS. Recuperado de <http://www.aramark.cl/>
- Willberg, H., Forssman, F. (2003). *Primeros auxilios en tipografía: consejos para diseñar con tipos de letra*. Editorial Gustavo Gili, recuperado de <http://www.uba.ar/download/institucional/uba/seguridadehigiene/priaux.pdf>
- Rueda Martínez, C. M. (2014). Propuesta de Implementación del Sistema integrado de Gestión Aplicado a la Corbeta" Los Rios" de la Armada del Ecuador

Asfahl, C. R. (2000). *Seguridad industrial y salud*. Pearson Educación.

Valverde Montero, Leslie Karen (2011). Propuesta de un Sistema de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para las áreas operativas y de almacenamiento en una empresa procesadora de vaina de Tara. Recuperado de https://issuu.com/diegorisco/docs/valverde_ml-pub-tesis

ANEXO

1.

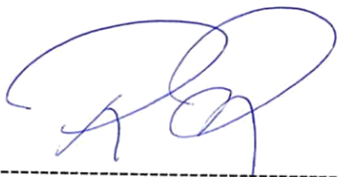
POLITICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SSO

FUNDICION CALLAO S.A., dedicada a fabricación de diversas piezas de manufactura reconocen su compromiso de:

- Promover las condiciones necesarias para proteger la integridad de nuestros trabajadores, visitas y demás partes interesadas, que podrían tener lesiones o enfermedades ocupacionales producto de nuestras operaciones.
- Fomentar la participación activa de los trabajadores para su constante capacitación en temas de seguridad y salud, así como el cuidado del medio ambiente.
- Revisar en forma sistemática el cumplimiento de los objetivos establecidos, así como el cumplimiento de la normativa legal vigente y otros requisitos voluntarios en Seguridad-Salud Ocupacional y Medio Ambiente.
- Asegurar la mejora continua al sistema de gestión implementado y mantener los mecanismos de comunicación con todas las partes interesadas.

La empresa se compromete a mantener la presente declaración actualizada y disponible a todas las partes interesadas.

Callao, 02 de febrero 2019.



RICHARD EDUARDO RAMIREZ VASQUEZ
Representante Legal

AUTORIZACION PARA EL RECOJO DE DATOS



Callao, 02 de febrero del 2019

Quien suscribe:

Sr.

Representante Legal - Fundación Callao S.A.

Autoriza: Permiso para recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación denominado: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, BAJO LA NORMA OHSAS 18001 PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD Y REDUCIR LOS ACCIDENTES EN LA EMPRESA FUNDACIÓN CALLAO S.A. AÑO 2019.

Por el presente, el que suscribe el Sr. RICHARD EDUARDO RAMIREZ VASQUEZ, con DNI: 10151980 representate legal de la empresa FUNDACIÓN CALLAO S.A. al alumno EDWIN HERNAN OSORIO ONCOY, con DNI N° 08167145 y JOSE ALEXIS OLORTIGA TORRES DNI N° 44864030, estudiante de la Escuelas Profesional de INGENIERIA INDUSTRIAL, y autor del trabajo de investigación denominado: IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN, BAJO LA NORMA OHSAS 18001 PARA MEJORAR LA RENTABILIDAD Y REDUCIR LOS ACCIDENTES EN LA EMPRESA FUNDACIÓN CALLAO S.A. AÑO 2019, al uso de información que conforma el expediente técnico de diversas áreas para efecto exclusivamente académicos de la elaboración de tesis enunciada líneas arriba.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

RICHARD EDUARDO RAMIREZ VASQUEZ
Representante Legal

1.

CAPACITACIÓN ESPECÍFICA PARA FUNCAL SA.				2018			
Cursos / Talleres	Responsable de ejecución	duración	Público objetivo	1 trimestre	2 trimestre	3 trimestre	4 trimestre
Inducción nuevo trabajador	SSO	16 h	todo el personal	x	x	x	x
Inspecciones de seguridad (*)	SSO	8 h	todo el personal (***)			x	
IPER	SSO	8 h	todo el personal (***)			x	
Trabajos en altura (**)	SSO	4 h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Trabajos en espacios confinados (**)	SSO	4 h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Trabajos en caliente	SSO	4h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Manejo defensivo	SSO	4 h	operadores - conductores		x		
Salud ocupacional y EPP	SSO	2 h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Liderazgo y motivación (entrenando al entrenador)	SSO	8h	gerentes / ingenieros / supervisores		x		x
Prevención y protección contra incendios	SSO	8 h	todo el personal (***)			x	
Seguridad en la oficina	SSO	1h	todo el personal (***)	x		x	
Seguridad con herramientas manuales y de poder (eléctricas)	SSO	4h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Seguridad eléctrica	SSO	4 h	todo el personal (***)	x	x	x	x
Primeros auxilios / brigada de rescate(**)	SSO	16 h	Brigade	x		x	
Bloqueo y etiquetado (lock & tag out) (**)	SSO	4 h	todo el personal (***)		x		
Ergonomía / enfermedades ocupacionales	SSO	4 h	todo el personal (***)	x		x	
Disposición de residuos sólidos	SSO	2 h	todo el personal (***)				x
Protección ambiental	SSO	2 h	todo el personal (***)	x			
Manejo de materiales peligrosos	SSO	4h	todo el personal (***)	x	x	x	x
(**) El personal será programado							
(***) Son obligatorios según la actividad que realice.							

2.

Identificación de peligros, evaluación riesgos y control en las 6 áreas (fusión, colada y vaciado, enfriamiento y solidificación, tratamiento térmico, desmoldeo y limpieza, mecanizado y acabado)

TAREA O ACTIVIDAD	PELIGRO	VERIF. PELIGRO (Ver Tabla 1)	RIESGO	VERIF. RIESGO (Ver Tabla 1)	ACTIVIDAD R / NR / E	MEDIDAS DE CONTROL (F, M, R) (Ver Tabla 2)	PROBABILIDAD					INDICE DE SEVERIDAD	PROBABILIDAD X SEVERIDAD	GRADO DE RIESGO	RIESGO SIGNIFICATIVO
							(A) INDICE DE PERSONAS EXPUESTAS	(B) INDICE DE PROCEDIMIENTOS EXISTENTES	(C) INDICE DE CAPACITACIÓN	(D) INDICE DE EXPOSICIÓN AL RIESGO	(A+B+C+D) INDICE DE PROBABILIDAD				
FUSION	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	mantenimiento de las maquinas (F) Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R) colocacion de Silent Block (F)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI

PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación al personal (R) uso de faja (R) automatización de los equipos (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	R	mantenimiento de las maquinas (F), capacitación (R) uso del lenguaje de señas (R)	2	3	2	1	8	2	16	MO	SI
POSTURAS INADECUADAS	VI	Dolencia en la cintura y columna malestar muscular	SO	R	capacitación (R) realización de micropausas (R)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
CONTACTO ELECTRICO DIRECTO O INDIRECTO	II	Electrocución	S	R	Mejorar la protección de las conexiones eléctricas (F) EPP adecuado (R)	2	3	2	1	8	2	16	MO	SI
		Quemaduras	S	R	Mejorar la protección de las conexiones eléctricas (F), EPP adecuado (R)	2	3	2	1	8	2	16	MO	SI
VEHICULOS EN MOVIMIENTO	IX	Atropello	S	R	señalización de la zona peatonal(M)	2	3	2	1	8	3	24	IM	SI

HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR (MARTILLO Y COMBA)	IX	Golpe/ Contusiones	S	R	Capacitación del personal (R) inventario de herramienta defectuosas	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación al personal(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
MAQUINA PRENSADORA DE CHATARRA	IX	Atrapamiento	S	R	capacitacion (R) acondicionar sitio adecuado para la actividad (M)	2	3	2	1	8	2	16	MO	SI
MONOTONÍA	VIII	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente (R), realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
SOBRETIEMPO	VIII	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	NR	Rotación de personal periódicamente(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
EXPOSICION DE MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista y problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI

COLADA Y VACIADO	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO
	PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO
	SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	1	3	2	1	7	1	7	TO	NO
	VEHICULOS EN MOVIMIENTO	IX	Fractura/ Golpe/ Contusiones/ Muerte	S	NR	Adecuar vías para el tránsito(F) Capacitación (R)	1	3	2	1	7	3	21	IM	SI
	POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	realización de micropausas(R)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO
	EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO

ENFRIAMIENTO Y SOLIDIFICACION	EXPOSICION A MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	
	GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMENTE	IV	Náuseas/ Dolor de cabeza	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	1	3	2	3	9	1	7	TO	NO	
	ESTRÉS TERMICO	IV	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia,	SO	R	Uso de traje térmico (R) Capacitación (R) Descansos programados (R) Hidratación (R)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	
	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)										
	PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI	

SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI
TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	NR	Limpieza constante de la zona de la zona de trabajo (F)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	Capacitación.	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI
USO DE HERRAMIENTAS (MARTILLO Y COMBA)	IX	Golpe/ Contusiones	S	R	Capacitación del personal (R)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	2	3	2	3	10	1	8	TO	NO
MONOTONÍA	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente (R), realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	7	TO	NO

	SOBRETIEMPO	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente(R)	2	3	2	2	9	1	7	TO	NO
	EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
TRATAMIENTO TERMICO	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO
	PISOS DEFECTUOSOS O EN MAL ESTADO	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	1	3	2	2	8	1	8	TO	NO
	SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI
	TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	NR	Limpieza constante de la zona de la zona de trabajo (F)	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI

	POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	realización de micropausas(R)	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI
	HERRAMIENTAS PARA GOLPEAR (MARTILLO Y COMBA)	IX	Golpe/ Contusiones	S	R	Capacitación del personal (R)	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI
	FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	1	3	2	3	9	1	8	TO	NO
	MONOTONÍA	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente (R), realización de micropausas(R)	1	3	2	2	8	1	7	TO	NO
	SOBRETIEMPO	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente(R)	1	3	2	2	8	1	7	TO	NO
	EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	1	3	2	2	8	2	16	MO	SI

	EXPOSICION A MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	1	3	2	3	9	2	16	MO	SI
	GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMENTE	IV	Náuseas/ Dolor de cabeza	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	1	3	2	3	9	2	7	TO	NO
DESMOLDEO Y LIMPIEZA	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
	PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
	SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	2	3	2	2	9	2	18	MO	SI
	TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	NR	Limpieza constante de la zona de la zona de trabajo (F)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI

POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	Capacitación.	2	3	2	2	9	2	18	MO	SI
USO DE HERRAMIENTAS (MARTILLO Y COMBA)	IX	Golpe/ Contusiones	S	R	Capacitación del personal (R)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	2	3	2	3	10	1	8	TO	NO
MONOTONÍA	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente (R), realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	7	TO	NO
SOBRETIEMPO	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente(R)	2	3	2	2	9	1	7	TO	NO
EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI

	EXPOSICION A MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
	ESTRES TERMICO	IV	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia,	SO	R	Uso de traje térmico (R) Capacitación (R) Descansos programados (R) Hidratación (R)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI
MECANIZADO	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
	PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI
	SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	NR	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
	TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	R	Limpieza constante de la zona de la zona de trabajo (F)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI

USO DE SOPLETE (PINTADO)	IX	Quemaduras	S	R	Capacitación del personal (R)	2	3	2	2	9	2	18	MO	SI
POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
MONOTONÍA	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente (R), realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
SOBRETIEMPO	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periódicamente(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI
EXPOSICION A HUMOS METALICOS	IV	Problemas respiratorios	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R),	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI

					Capacitación (R) e Inspección de uso (M)									
EXPOSICION A MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	3	9	2	18	IM	SI
USO DE SUSTANCIAS QUIMICAS (RESINA)	IV	Naúseas/ Dolor de cabeza	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMENTE	IV	Naúseas/ Dolor de cabeza	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
Manipulación de máquinas o equipos	III	Atrapamientos	S	R	Uso de EPP establecido (R), Capacitación (R), Equipos o herramientas con guarda de protección (R), Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
Manipulación de máquinas o equipos	III	Cortes	S	R	Uso de EPP establecido (R), Capacitación (R),	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI

					Equipos o herramientas con guarda de protección (R), Inspección de uso (M)											
	Contacto con superficies o material caliente	III	Quemaduras	S	R	Uso de EPP establecido (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	1	3	2	3	9	2	18	IM	SI	
ACABADO	RUIDO GENERADO POR MAQUINAS O EQUIPOS	I	Hipoacusia o pérdida auditiva	SO	R	Uso de protector auditivo (R), Capacitación (R)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI	
	PISOS EN MALAS CONDICIONES	III	Golpes / contusiones / caídas	S	R	Mejorar el estado del piso (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI	
	SOBRECARGA Y ESFUERZO	VI	Lesión Muscoesqueletica	SO	R	Capacitación. Uso de faja lumbar (cargas repetitivas).	2	3	2	1	8	1	8	TO	NO	
	TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE	IX	Caidas / Golpes a causa de la caída de carga o cadena	S	NR	Limpieza constante de la zona de la zona de trabajo (F)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI	
	POSTURAS INADECUADAS	I	Dolencia en la cintura y columna	SO	R	realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI	

CONTACTO ELECTRICO DIRECTO O INDIRECTO	II	Electrocución	S	R	Mejorar la protección de las conexiones eléctricas (F)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	
		Quemaduras	S	R	Mejorar la protección de las conexiones eléctricas (F)	2	3	2	2	9	2	18	IM	SI	
DEFICIENCIA EN LA ILUMINACIÓN	I	Caidas / Golpes	S	R	Instalacion de mejor sistema de la iluminacion diurna (F)	2	3	2	3	10	1	10	MO	SI	
FALTA DE ORDEN Y LIMPIEZA	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI	
ESPACIO CONFINADO	III	Caidas / Golpes	S	R	Capacitación(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI	
MONOTONÍA	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periodicamente (R), realización de micropausas(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI	
SOBRETIEMPO	VI	Depresión, ansiedad y otros trastornos de la salud mental	SO	R	Rotación de personal periodicamente(R)	2	3	2	2	9	1	9	MO	SI	

	POLVOS/HUMOS/ MATERIAL PARTICULADO	IV	Afectación a la vista	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Uso de lentes (R), Capacitación (R) e Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	2	20	IM	SI
	GASES Y VAPORES DETECTABLES ORGANOLÉPTICAMEN TE	IV	Naúseas/ Dolor de cabeza	SO	R	Uso de protector respiratorio contra gases y vapores (R), Capacitación (R), Inspección de uso (M)	2	3	2	3	10	1	7	TO	NO

3. Procedimientos del Control Operativos implementados

4.1 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA TRANSPORTE DE CARGA POR MEDIO DE GRUA PUENTE"

PROCEDIMIENTO TRANSPORTE DE CARGAS POR MEDIO DE GRÚA PUENTE

1. OBJETIVO

El objetivo es dar las pautas para que el personal que transporte carga por medio del grúa puente, conozca sobre la identificación de los peligros, evaluación y control de riesgos y obtenga en su trabajo resultados de calidad, cumpliendo las normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

2. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará, en los trabajos de carga con grúa puente que realice personal de la empresa Funcal SA.

3. DEFINICIONES

- **IPERC:** Identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
- **EPP:** Equipo de Protección Personal
- **ATS:** Análisis de trabajo Seguro.
- **CHECK LIST:** Es un listado de secuencias para el correcto uso y funcionamiento de la máquina y/o herramienta.
- **RIGGER:** Personal calificado y certificado para realizar maniobras de izaje en coordinación con el Operador de Grúa mediante señas.
- **PETAR:** Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo.
- **Orden de Trabajo.** - Es un registro escrito donde se detalla la fecha, hora, el plan de trabajo a realizar durante el turno.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Trabajadores:

- Cumplir el presente procedimiento.
- Reportar condiciones de seguridad para mejora del procedimiento.

4.2 Supervisor:

- Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.
- Aporta con información relevante para mejorar el presente procedimiento.

4.3 Jefatura:

- Asegurarse que los recursos designados estén disponibles para que el procedimiento siempre se cumpla.

4.4 Gerencia:

- Aprueba y revisa el presente procedimiento.

5. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco con tafiote.
- Guantes de cuero.
- Lentes de Seguridad.
- Zapatos con punta de acero.
- Mameluco con doble cinta reflectiva.
- Barbiquejo.
- Tapón de oídos.
- Respirador.
- Guantes de Jebe.

6. EQUIPO / HERRAMIENTA / MATERIALES DE TRABAJO

- Soga de nylon ½ a ¾”.
- Estrobos.
- Eslingas.
- Grilletes.
- Vientos.
- Conos de señalización.
- Letreros de seguridad.

7. PROCEDIMIENTO

7.1 Inducción de 5 minutos de seguridad.

7.2 Verificar si se cuenta con el EPP completo.

7.3 El Ing. Supervisor de turno, realizará el reparto de trabajos a realizar por escrito (OT)

7.4 El Ingeniero Supervisor emite las Órdenes de Trabajo y se llenan los formatos de IPERC, OT y PETAR.

7.5 Inspeccionar la zona de trabajo para identificar condiciones irregulares.

7.6 Llenar el registro IPERC Continuo identificando los peligros y evaluando los riesgos con respecto a su tarea, de esta manera conocerlos, controlarlos y reducirlos.

- 7.7** Señalizar toda el área de trabajo con conos y señalización.
- 7.8** El supervisor es responsable de verificar y validar con una firma el IPERC correctamente llenado y los peligros controlados.
- 7.9** Asegure que toda grúa móvil y/o grúa puente sea certificada por un especialista.
- 7.10** Asegure que las grúas puentes cuenten con: dispositivo limitador de desplazamiento, dispositivo de freno mecánico/eléctrico en la posición de izaje y alarma sonora que advierta su operación.
- 7.11** Asegure que solo personal autorizado y certificado opere la grúa móvil y/o grúa puente, en caso de requerir una persona de apoyo para los amarres de la carga y/o guiar la carga, asegúrese que esta persona este capacitada y autorizada para cumplir dicha función.
- 7.12** Inspeccione la grúa, la carga a izar y los medios para el izamiento, en caso de detectar daños o situaciones de peligro no ize la carga y comunique de inmediato a su supervisor.
- 7.13** Verifique su entorno de trabajo y la condición climática antes de iniciar los trabajos de izamiento.
- 7.14** Los izamientos con grúas móviles de cargas cuyo peso sea mayor de 10 Ton. o mayor al 75% del límite de capacidad de la grúa en la posición más crítica son considerado izamientos críticos, lo mismo que los izajes de cargas cerca o encima de líneas eléctricas o sobre tanques de almacenamiento de químicos o instalaciones existentes o izamientos con dos grúas, a cargas sobredimensionadas, etc..
- 7.15** Delimite el área antes de iniciar los trabajos de izamiento – recuerde el acceso a dicha área y colocarse debajo de la carga suspendida está prohibido.
- 7.16** En caso de usar dispositivos adicionales de izamiento como eslingas, cables, cadenas, etc. verifique el buen estado de estos antes de usarlos y cerciórese que tenga la cinta de inspección mensual con el color correspondiente. Recuerde todo gancho de la grúa debe de contar con pestillo de seguridad.
- 7.17** No se distraiga al manipular los controles de la grúa y no deje desatendida la carga y/o ganchos en movimiento.
- 7.18** Toda el área de las maniobras deberá encontrarse debidamente demarcada y señalizada, el acceso será restringido al área de maniobras con ayuda de vigías.

8. REQUISITOS Y RESTRICCIONES.

- El trabajo no se realizara si no se tiene la orden de trabajo, IPERC.
- No realizar un izaje sin estar autorizado el PETAR.
- No trabajar si no se cuenta con los EPP adecuados para este tipo de trabajo.
- Operar la grúa puente solo el Operador autorizado.
- El operador del grúa puente y Rigger deberán ser personal calificado y homologado.
- No se realizará el trabajo si no recibió una charla de 5 minutos.

9. REGISTROS

- IPERC continuo
- PETAR
- Orden de Trabajo
- Check List de elementos de izaje
- Permiso de Trabajo de Izaje

10. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.

4.2 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR PARA ROTACION DE PERSONAL POR EXPOSICION A RUIDOS"

PROCEDIMIENTO PROTECCION DEL PERSONAL POR EXPOSICIÓN DE RUIDOS

1. OBJETIVO

Establecer los controles de calidad para el control del ruido y no exceder los límites permisibles, protegiendo la salud de los trabajadores.

2. ALCANCE

Es de cumplimiento y aplicable para todo el personal de Funcal S.A. y sus contratistas.

3. RESPONSABILIDADES

3.1 Trabajadores:

- Cumplir con las especificaciones del presente estándar.
- Abstenerse de utilizar equipos o materiales que no cumplan con el presente estándar y reportar el hecho a su jefe inmediato.
- Comunicar a su jefe inmediato de cualquier condición subestándar detectada en los equipos a emplearse.

3.2 Supervisor:

- Asegurar la logística y facilidades requeridas para el cumplimiento de la totalidad del presente estándar durante toda la ejecución de los trabajos.
- Elaborar el programa de monitoreo de ruido y programar evaluaciones para asegurar el cumplimiento del estándar.
- Capacitar y entrenar a todo trabajador que pueda estar expuesto a los riesgos aplicables al presente estándar.
- Al iniciar las operaciones realizará una evaluación de todas las zonas y actividades susceptibles a la generación de ruido.
- Evaluar previamente todas las áreas de trabajo con el fin de controlar los riesgos presentes en la labor.
- Será el responsable de instruir al personal a su cargo en la aplicación de éste procedimiento y velar por su cumplimiento.
- Coordinar la elaboración del mapa de ruidos.
- Determinará las medidas de mitigación y control de ruidos en todas las zonas del proyecto.

3.3 Jefatura:

- Asegurar que se cumpla el presente procedimiento.

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Evaluación del riesgo

- En el mapa de riesgos deben estar señalados las fuentes de ruido.
- La relación de los trabajadores expuestos al ruido, debe estar disponible. Además, deben estar identificados en grupos de riesgos al ruido.
- La evaluación debe realizarse con la aplicación correcta del procedimiento de medición. Además, se deben utilizar los equipos establecidos y que estén calibrados.
- Registrar las mediciones y sus resultados.
- Los límites permisibles serán considerados de acuerdo a lo que establece la normativa nacional vigente.

DURACION POR DIA (HORAS)	NIVEL DE RUIDO EN DB ESCALA "A"
16	82
12	83
10	84
8	85
6.3	86
4	88
3	89
2	91
11/2	92
1	94
1/2	97
1/4 O MENOS	100
RUIDO EXPLOSIVO	140

- Los niveles de exposición para 12 horas tendrán las siguientes categorías: el Nivel de Acción (80dBA), el Límite Máximo Permissible (LMP) (83dBA) y el Nivel Máximo Protegible (95dB).

4.2 Control del Riesgo

- La capacitación especializada al personal de SSO debe incluir las técnicas para el control del ruido y así mantener el perfil adecuado para el asesoramiento.
- Se plantea la urgencia del control para las exposiciones que superen los 95dB del LMP.
- Superado el Nivel de Acción se deben usar los protectores auditivos, en forma obligatoria.
- La capacitación para los trabajadores expuestos a ruido, debe ser por lo menos una vez por año.
- Todos los entornos con exposición al ruido deberá considerarse algún tipo de protección auditiva.

4.3 Vigilancia Médica

- Antes de las mediciones, se debe descansar 14 horas y evitar el consumo de alcohol o drogas.
- Los trabajadores expuestos a ruido por encima del Nivel de Acción serán sometidos a audiometrías y se aplicará el respectivo procedimiento para la nueva medición.
- Se reevalua luego de 48 horas para los trabajadores con pérdida auditiva.
- Las audiometrías serán realizadas por personal competente, con audiómetros certificados y en cabinas sonoamortiguadas según normas ANSI.
- La empresa asume los costos del control audiométrico. En un plazo de 48 horas el trabajador conocerá los resultados.
- Las audiometrías deben de evaluar las frecuencias de 500, 1000, 2000, 3000, 4000 y 6000 Hz.
- En caso, la audiometría anual detecte un cambio, se debe repetir en 30 días.
- En 95% de los casos, la relación entre la pérdida auditiva y la exposición a ruido es fuerte si la hipoacusia producida es bilateral. No debería tener una diferencia mayor de 25dB en ambos oídos con la frecuencia de 4000Hz.
- Si la pérdida auditiva en las frecuencias de 2000 a 6000Hz es mayor de 25dB y más que en las otras frecuencias, estando estas comprometidas o no, en uno o ambos oídos, se considera sugestivo de pérdida auditiva por ruido en la audiometría basal.
- Es aceptable una variación de 5dB entre audiometrías secuenciales debido a la técnica y equipo.
- El diagnóstico de pérdida auditiva por ruido no inhabilita al trabajador para seguir laborando y debe de evaluarse cada caso en

forma particular. El médico debe de determinar la relación laboral de la pérdida auditiva y la necesidad de reubicación en el puesto de trabajo.

4.4 Prevención y protección auditiva

- Realizar la evaluación del riesgo, en las diferentes áreas de trabajo; ello se realizará mediante monitoreo los cuales pueden ser coordinados con personal del área SSO o contratar a terceros; en cualquiera de los casos usarán equipos calibrados y que cuenten con certificación.
- El monitoreo se basará en Ruido Ocupacional, y Ruido Ambiental.
- Todo Monitoreo se realizará en base al manual de operatividad del equipo, el cual debe estar acompañado del certificado de calibración correspondiente.
- El ruido ambiental será monitoreado cada 300 m² en función a los trabajos realizados, se debe de considerar los trabajos realizados por otras empresas u subcontratistas, los horarios de monitoreo debe ser en intervalos de acuerdo a las horas pico de trabajos.
- Realizar la identificación de Trabajadores Expuestos: Dosimetría.
- Aplicar el orden jerárquico de controles: Ingeniería (encapsulamiento de máquinas o equipos), Administrativo (plan de mantenimiento de máquinas y equipos), Equipo de Protección Personal (EPP).
- Monitoreo higiénico del personal, periódicamente puede ser contemplado dentro del Plan de Salud Ocupacional.
- Se verificará y planificará las evaluaciones, ello a cargo del área de SSO los cuales son los responsables de la vigilancia Médica: Audiometrías anuales a expuestos.
- Se realizara el correspondiente entrenamiento a todo el personal expuesto al ruido, ello a cargo del área SSO de cada sede; debe estar contemplado dentro del plan de capacitaciones.

Se tendrá en consideración los siguientes protectores auditivos

Tapón Auricular, Reutilizable de siliconas - aleteado:

- Su diseño permite una suave y profunda inserción.
- Buena atenuación, 23 dB en promedio atenuación media.
- Confortable y Buen factor de uso.
- El cordón evita perdida y permite control.
- Disponibles en varios tamaños.

Mantenimiento de la protección auditiva:

- Los protectores deben ser lavados, limpiados y secados antes de volverlos a utilizar.

- Los protectores serán reemplazados cuando alcancen su límite de empleo establecido o se hayan ensuciado o deteriorado.

5. REGISTROS, CONTROLES Y DOCUMENTACIÓN

- Registro del monitoreo de ruidos.
- Registro del ruido mensual.

6. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.

4.3 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR PARA ROTACION DE PERSONAL POR EXPOSICION A POSTURAS INCOMODAS"

ESTANDAR ROTACION DE PERSONAL POR EXPOSICION A POSTURAS INCOMODAS

1. OBJETIVO

Definir y establecer la información que el personal de la empresa Funcal SA debe tener en cuenta para su bienestar y evitar futuras enfermedades ocupacionales y lesiones por los trabajos que se realizan en cumplimiento de sus funciones en las áreas administrativas y operativas.

2. ALCANCE

Aplica a todo el personal de Funcal SA y sus empresas contratistas.

3. DEFINICIONES

- 3.1 Análisis de Trabajo:** Metodología para conocer las demandas de los puestos de trabajo y compararlas con las capacidades funcionales de los trabajadores.
- 3.2 Ergonomía:** Llamada ingeniería humana. Es la ciencia que se encarga optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo; para aumentar el rendimiento y la seguridad del trabajador.
- 3.3 Factor de Riesgo Disergonómico:** Conjunto de atributos de la tarea o del puesto de trabajo, que aumentan la probabilidad de que un trabajador desarrolle una lesión.
- 3.4 Trastornos Músculos Esqueléticos:** Son lesiones con presencia dolor en músculos, tendones, nervios y articulación. Se les conoce como: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, entre otros.
- 3.5 Posturas Forzadas:** Son aquellos puestos de trabajo que exigen que una o varias regiones del cuerpo humano deben estar en una posición no natural, con la consecuente lesiones por sobrecarga.
- 3.6 Riesgo Disergonómico:** Es aquella expresión matemática que cuantifica la probabilidad de sufrir un accidente o enfermedad ocupacional, provocado por factores de riesgo disergonómico.
- 3.7 Manipulación Manual de Cargas:** En esta actividad interviene el esfuerzo humano, en forma directa (levantamiento, colocación) e indirecta (empuje, tracción, desplazamiento).
- 3.8 Postura Prolongada:** Mantiene la misma postura por el 75% (6 horas aprox.) o más de la jornada de trabajo.

4. ESTANDAR

- Realizar formación al personal (es decir aprendizaje o concientización de diversas formas) para evitar lesiones con capacitaciones ergonómicas de higiene postural y posturas forzadas.
- Brindar capacitación específica de riesgos laborales en oficina; así como higiene postural y ergonomía para concientizar al colaborador y proveerle conocimiento de cómo mantener su sitio de trabajo de manera óptima.
- Por normativa, todos los empleados deben recibir una capacitación adecuada para manejar las técnicas de posicionamiento y uso de equipos; con el fin de evitar lesiones.
- Proveer al personal de manera virtual o física panfletos o dípticos de concientización, además de pautas y/o ejercicios básicos para realizar en la oficina.
- No poner objetos por encima de armarios o superficies alta que pueden contribuir a golpes por caídas, ni tampoco ningún objeto por debajo de escritorio que reste movilidad miembros inferiores.
- El dispositivo electrónico (mouse) recomendado es aquel que mantenga la muñeca en postura neutra lo más posible, ya que reduce la presión en muñeca, disminuyendo la compresión en tendones y nervios, de esta forma minimiza las molestias relacionadas el túnel carpiano y diversas tendinitis.
- Es recomendable que el teclado sea inclinable y regulable para que el trabajador se sienta cómodo o cómoda disminuyendo así la fatiga de manos y brazos. Se recomienda que los brazos estén pegados al tronco, con el ángulo que forma el codo no sea superior a 90°.
- Es necesario que exista un espacio moderado delante del teclado para poder apoyar brazos y manos (10 cm como mínimo).
- De manera opcional se recomienda implementar reposamuñecas.
- El espacio debe optimizar la libertad de movimientos, de manera ideal se requiere un espacio libre para moverse con la silla. Detrás del trabajador debe estar el obstáculo más cercano a menos de 115 cm (preferible 130 cm).
- Los asientos deberán mantenerse respecto a las medidas, tener un ancho de 44 cm como mínimo para la protección del 95% de trabajadores según ISO EN 7450.
- La altura de la silla deberá estar regulada entre 34 cm y 50.5 cm, dependiendo esto de la altura del trabajador.
- La silla debe ser regulable, adaptable, etc., en resumen debe permitir libertad de movimientos.
- Para los trabajos en áreas administrativas, la silla debe tener 5 ruedas como mínimo, para asegurar una estabilidad adecuada.
- Las sillas de trabajo deben ser acolchonadas (con material que permita la disipación de la humedad y calor corporal), de tejido transpirable y evitar los materiales deslizantes.

- Para los usuarios que regulando la silla y con la altura de la mesa no llegan sus pies al suelo, el reposapiés es necesario.
- Mantener un Programa de Vigilancia Médico Ocupacional de Lesiones Musculoesqueléticas (LME) para trabajos que se realizan en postura pie que incluya exámenes médicos ocupacionales con una evaluación musculo esquelético independiente, seguimiento y control de las personas con LME, así como medidas preventivas para este grupo de patologías.

5. REFERENCIAS LEGALES

- Constitución Política del Perú, Capítulo I, Artículo N° 7: Derechos Fundamentales de la Persona.
- Ley N° 26842: Ley General de Salud, en el Capítulo VII “De la Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo”.
- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- R.M. N° 375-2008-TR: Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómicos.
- R.M. N° 480-2008-MINSA: Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales.
- R.M. N° 798-2010-MINSA: Modifican Norma Técnica de Salud que establece el listado de Enfermedades Profesionales.

4.4 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS Y ROTACION RESPECTIVA"

PROCEDIMIENTO PARA LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

1. OBJETIVO

Establecer las condiciones y métodos necesarios para reducir los riesgos provocados por la manipulación de cargas para todos los trabajadores de Funcal y contratistas.

2. ALCANCE

Aplica a todos los trabajadores de Funcal y contratistas que intervengan en la manipulación manual.

3. DEFINICIONES

- **Carga:** Es cualquier objeto o ser vivo con la capacidad de ser movido.
- **Desorden músculo esquelético:** son lesiones que se producen en músculos, ligamentos, tendones, articulaciones o huesos producto de la exposición a los factores de riesgo disergonómicos.
- **Factores de Riesgo Disergonómicos:** son las condiciones que producen riesgos de desorden músculo esquelético.
- **Manipulación manual segura:** se entiende como cualquier actividad que requiera una persona para levantar, bajar, jalar, empujar, llevar, lanzar, mover, evitar, sostener, transferir, movilizar o manejar de otra manera un objeto.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Trabajadores:

- Cumplir el procedimiento establecido.
- Comunicar oportunidades de mejora para el presente procedimiento.

4.2 Supervisor:

- Hacer cumplir el presente procedimiento.
- Hacer aportes para mejorar el presente procedimiento.
- Capacitar al personal para el manejo de las cargas.

4.3 Jefatura:

- Revisar el presente procedimiento de acuerdo a los plazos establecidos.
- Recopilar la información para las mejoras del presente procedimiento.
- Asegurarse que el presente procedimiento se cumpla.

4.4 Gerente:

- Aprobar el presente procedimiento y sus actualizaciones.
- Asegurar la asignación de todos los recursos para el cumplimiento del procedimiento establecido.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Información general:

FACTORES DE RIESGO DISERGONÓMICO		
Posturas incómodas o forzadas	<ul style="list-style-type: none">• Las manos por encima de la cabeza• Codos por encima del hombro• Espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados• Espalda en extensión más de 30 grados• Cuello doblado / girado más de 30 grados• Estando sentado, espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados• Estando sentado, espalda girada o lateralizada más de 30 grados• De cuclillas• De rodillas	Más de 2 horas en total por día
Levantamiento de carga frecuente	<ul style="list-style-type: none">• 40 Kg una vez por día• 25 Kg más de doce veces por hora• 5 Kg más de dos veces por minuto• Menos de 3 Kg más de cuatro veces por minuto.	Durante más de 2 horas por día
Esfuerzo de manos y muñecas	<ul style="list-style-type: none">• Si se manipula y sujeta en pinza un objeto de más de 1 Kg.• Si las muñecas están flexionadas, en extensión, giradas o lateralizadas haciendo un agarre de fuerza.• Si se ejecuta la acción de atornillar de forma intensa	Más de 2 horas por día.
Movimientos repetitivos con alta frecuencia	<ul style="list-style-type: none">• El trabajador repite el mismo movimiento muscular más de 4 veces por minuto.• Durante más de 2 horas por día. En los siguientes grupos musculares: cuello, hombros, codos, muñecas, manos,	---

	Kilogramos	Peso (estiba)	Distancia	Aclaración
En Varones	25 Kg para levantar desde el suelo por un solo trabajador.	Durante una jornada de trabajo diaria no deberá sobrepasar los seis mil (6,000) kilogramos.	El tramo que recorrerá con la carga en sus hombros no debe superar los 10 metros.	En el caso de que la distancia sea mayor, se tendrá que reducir proporcionalmente el peso total a transportar en la jornada diaria,
	50 Kg para cargar en hombros, siempre y cuando sea asistido por otra persona en el levantamiento.			
En Mujeres	12.5 Kg para levantar desde el suelo por un solo trabajador.	Durante una jornada de trabajo diaria no deberá sobrepasar los seis mil (6,000) kilogramos.	El tramo que recorrerá con la carga en sus hombros no debe superar los 10 metros.	En el caso de que la distancia sea mayor, se tendrá que reducir proporcionalmente el peso total a transportar en la jornada diaria,
	20 Kg para cargar en hombros, siempre y cuando sea asistido por otra persona en el levantamiento.			

5.2 Factores que se han de tener en cuenta previo a la manipulación manual de cargas.

5.2.1 Evitar la manipulación manual de las cargas. Uso de paletización, grúas, carretilla elevadoras, cintas transportadoras, plataformas elevadoras. Planificar las medidas organizativas para eliminar la necesidad del manejo de las cargas.

5.2.2 Reducir o rediseñar la carga.

- Disminuir el peso, modificar el tamaño, los agarres, la distribución del peso de la carga.
- Reducir las distancias para recorrer con las cargas.
- Evitar la carga demasiado ancha (no superar 60 cm.); demasiado profunda (no superar 50 cm.) y demasiado alta (no superar 60 cm.).

5.2.3 Proporcionar ayuda.

- Establecer equipos de ayuda para la manipulación.
- Implementar uso de calzado y ropa adecuados.

5.2.4 Organización de trabajo.

- Según la planificación de la tarea, permitir periodos de descanso necesarios.
- Establecer los cambios necesarios para un trabajo seguro: frecuencia, peso y características de la carga, ayudas mecánicas/automáticas, condiciones del entorno, EPP, recorrido de la carga, etc.
- Para que el trabajador no tenga necesidad de agacharse, almacenar la carga a la altura promedio de las caderas.
- Para una altura adecuada, implementar repisas, estanterías o plataformas estandarizadas. Establecer el peso a cargar de las tarimas, así como su distribución para evitar caídas.

5.2.5 Mejora del entorno de trabajo.

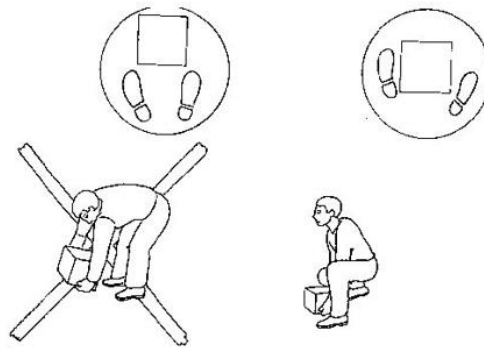
- Mantener el orden y la limpieza en todas las áreas.
- Señalizar los desniveles, escaleras y/o limitaciones de espacio.
- Mejorar las condiciones del suelo y del calzado.
- Preocuparse por mantener una iluminación y ambientes térmicos, adecuados.
- Establecer espacios suficientes para girar sin problemas u obstáculos.

5.3 Método en la manipulación manual de cargas.

Es recomendable manipular las cargas más cerca al cuerpo, a una altura entre la altura de los codos y los nudillos. Para las cargas que están en el suelo o cerca de él, usar los músculos de las piernas más que la espalda.

5.3.1 Colocar los pies

Colocar un pie más adelante que el otro -en dirección a donde se va a mover- para conseguir una postura más estable y equilibrada.

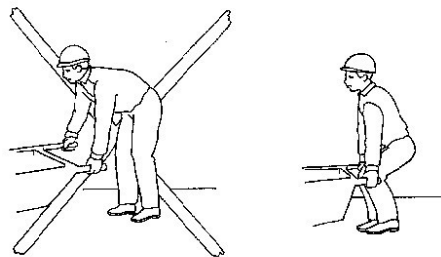


Postura de las piernas

Busque acercarse más al objeto. Con este método levantara el objeto en forma más segura.

5.3.2 Adoptar la postura de levantamiento

Mantener la espalda recta, el mentón acercado al cuello, no hacer giros con posturas forzadas y no flexionar mucho las rodillas.

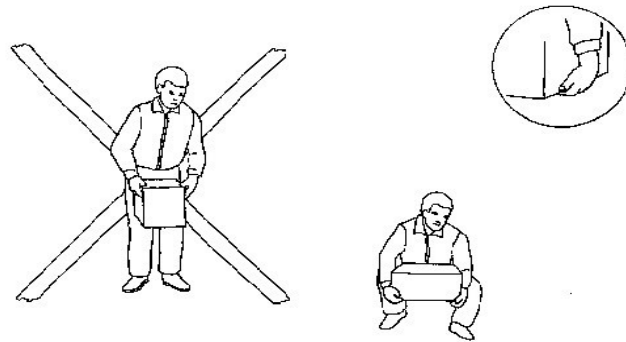


Postura de espalda y cuerpo

El objeto debe levantarse apegado al cuerpo, tensar los músculos del estómago y espalda. Mantener la postura durante todo el levantamiento.

5.3.3 Agarre firme

Use las dos manos para sujetar firmemente la carga y pegándola inmediatamente al cuerpo. Si está cansado por el peso y necesita cambiar de agarre, apoye la carga en algún lugar fijo y hágalo en forma segura.



Postura de brazos y sujeción

Asegúrese de utilizar ambas manos y estar en ángulo recto con referencia a los hombros.

5.3.4 Levantamiento suave

- Con la espalda recta y con extensión de las piernas, levantar suavemente pero en forma firme. No jalar la carga o moverla bruscamente.

5.3.5 Evitar giros

Cambiar la posición de los pies para realizar giros.



Mover la carga hacia un lado

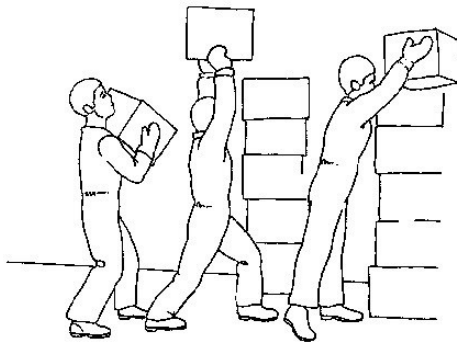
Evitar levantar el peso y al mismo tiempo girar, porque provocará lesiones en la espalda.

5.3.6 Carga pegada al cuerpo

Durante la acción de levantar y moverse con la carga, mantener el objeto pegado al cuerpo.

5.3.7 Depositar la carga

- La carga será depositada y después acomodarla si es necesario.



Para colocar cargas por encima de los hombros, adelantar un pie para mejor posición. Primero llevar la carga hacia pecho, luego incline su cuerpo hacia el pie que está adelantado.



Levantar cargas con ayuda

Los trabajadores que levantan cargas deben tener similar fuerza y practicar el ejercicio. Deben estar sincronizados para realizarlo a la misma velocidad y tiempo.



Evite cargar peso hacia un solo lado del cuerpo. Trate de equilibrar la carga para ambos lados.

Si el recorrido es muy largo, trate de conseguir algún vehículo pequeño que le evite cargar el peso (carretilla, triciclo, etc.). Siempre evalúe las condiciones del terreno por donde debe transitar.

6. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- Artículo 2 del Decreto Supremo 005-2009-TR, Reglamento de la Ley 29088 "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Estibadores Terrestres y Transportistas Manuales".
- Anexo del 3.4. RM 375-2008-TR norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico.

4.5 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA USO DE MAQUINA PENSADORA DE CHATARRA"

PROCEDIMIENTO USO DE MAQUINA PENSADORA DE CHATARRA

1. OBJETIVO

Establecer un sistema estandarizado para operar la empacadora de chatarra, con el fin que permita llevar a cabo el trabajo de empacado de chatarra en condiciones seguras, eliminando riesgos inherentes de dicha labor.

2. ALCANCE

Aplica al personal encargado de la operación de la máquina empacadora y el personal de apoyo, dónde se detalla el procedimiento seguro para realizar dicha actividad.

3. DEFINICIONES

- **Chatarra.** Conjunto de trozos de metal de desecho, principalmente hierro.
- **Cizalla.** Herramienta de corte.
- **Fluidos Hidráulicos (Hidrolina).** Liquido compuesto con sustancias químicas de apariencia aceitosa.
- **Herramienta.** Objeto elaborado con el fin de facilitar tareas mecánica, que requiere una aplicación correcta de energía.
- **Prensa hidráulica.** Mecanismo cuya fuerza es accionado por un motor.

4. RESPONSABILIDADES

- **Jefatura:**
 - Dotar con todas herramientas necesarias para realizar el trabajo de empacado de chatarra de manera segura.
 - Establecer un programa de capacitación sobre el uso del presente PETS.
 - Asegurarse que el personal encargado conozca el instructivo y cumpla con las disposiciones establecidas.
- **Supervisor de Área:**
 - Capacitar al operador y ayudante sobre la utilización correcta del presente PETS.
 - Elaborar un instructivo de trabajo para desarrollar la actividad de manera segura.
 - Verificar que el personal cumpla con el presente instructivo en el momento que ejecute el trabajo.
- **Personal de Área:**
 - Cumplir las exigencias del presente instructivo.

- Reportar al supervisor sobre actos y condiciones inseguras que se presenten en la ejecución en las tareas relacionadas a la ejecución de la tarea de empacado.

5. PROCEDIMIENTO

- **Antes**
 - Se deberá llenar la orden de trabajo y el IPERC Continuo respectivo.
 - Realizar el checklist para la máquina empacadora.
 - Verificación del área de trabajo.
 - El personal debe estar adecuadamente protegido, usando los EPPs establecidos.
 - Se debe de asegurar espacio suficiente para operar el equipo, el tránsito del personal y para la manipulación de pacas de chatarra y limpieza de la zona.
- **Proceso**
 - Preparar y colocar el insumo (mallas, cilindros, latas, etc.), cerca del área de trabajo lo suficiente para tres pacas.
 - Encendido del equipo, abrir la compuerta de ingreso de insumo del equipo.
 - Verificar la posición de los pistones para introducir el insumo.
 - Introducir el insumo lo suficiente para que pueda cerrar la compuerta.
 - Cerrar la compuerta e iniciar el proceso de empacado según la capacitación recibida.
 - Repetir los procesos anteriores, las veces necesarias y/o la cantidad de pacas programado
 - Apague el equipo cada vez que inicie este proceso.
- **Después**
 - Revise la cámara de empacado los pistones debe de estar es su lugar.
 - Apague el equipo.
 - Realice orden y limpieza del equipo y de la zona.

6. REQUISITOS / RESTRICCIONES

- El personal asignado para la tarea de empacado debe de estar capacitado en operación de equipos hidráulicos.
- El personal asignado para la tarea de empacado debe estar autorizado por el supervisor de área.
- Durante las actividades el personal deberá de utilizar su EPP correspondiente.
- El trabajador asignado para esta tarea debe de ser un equipo de trabajo de 2 colaboradores, según lo programado.
- El personal debe de estar concentrando en las actividades, para evitar incidentes o accidentes personales, las del compañero y equipo.

7. INDICACIONES RELATIVAS AL EQUIPO

- **Descripción general.**

El equipo está construido por un circuito hidráulico de potencia que acciona, mediante una bomba hidráulica manual, alimentado de corriente, y controlado por un grupo de palancas de amplia visibilidad.

Del grupo de palancas, la conforman tres unidades que controlan los tres pistones hidráulicos de la siguiente forma:

N° De Pistón	Función Del Pistón	Accionada Por	Forma
Pistón N° 01	Este pistón cumple 2 funciones abrir y cerrar la cámara de empacado, prensado de arriba hacia abajo.	Palanca N° 01	<ul style="list-style-type: none">• Hacia arriba abre la compuerta.• Hacia abajo cierra la compuerta y prensa en insumo.
Pistón N° 02	Prensado dentro de la cámara, de derecha a izquierda.	Palanca N° 02	<ul style="list-style-type: none">• Hacia abajo el pistón prensa el material dentro de la cámara.• Hacia arriba coloca el pistón en su lugar.
Pistón N° 03	Sistema botador de la paca de dentro de la cámara hacia afuera.	Palanca N° 03	<ul style="list-style-type: none">• Hacia abajo el pistón bota la paca de dentro de la cámara.• Hacia arriba coloca el pistón en su lugar.

Nota: cualquiera de las palancas, cuando la accionas hacia arriba o hacia abajo lo sueltas el pistón quedara en esa misma posición, la posición neutral de las palancas deben ser en el centro.

7.2 Elementos de seguridad:

- **Posición de la bomba hidráulica manual,** está situada en la parte central frontal del equipo al lado izquierdo de la cámara de empacado, de forma que el operador a accionarlos pueda manipular los controles sin incurrir en riesgos y esfuerzo.
- **Manómetro en el circuito hidráulico,** cuenta con un manómetro en el circuito hidráulico de potencia para evitar que sobrecargue la presión admisible.
- **Señalización del Equipo,** el equipó contara con pisto gramas, señales de advertencia, que sean necesarios.

7.3 Aplicaciones

Su utilización está destinada al empacado de chatarra en serie de alambres hasta alambrones en pacas de 50 Kilos aproximados cada uno.

No se utilizara, no se pensara insumos que necesiten una carga mayor de la carga nominal de la empacadora.

8. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Casco con barbiquejo
- Mameluco con cintas reflectivas estándar
- Zapato y/o botas de seguridad
- Respirador con filtros serie 6003 y N95
- Guantes de cuero y/o de nitrilo
- Lentes transparentes (seguridad)
- Protector auditivo (orejeras y tapones auditivos).

9. EQUIPOS / HERRAMIENTAS / MATERIALES

- Prensa Hidráulica.
- Cizalla manual y/o banco.
- Chatarra.

10. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su reglamento DS 057-2004 PCM.

4.6 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA VEHICULOS EN MOVIMIENTO"

PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

1. OBJETIVO.

Establecer las normas para la conducción de vehículos u operación de equipos motorizados.

2. ALCANCE.

Aplica a todos los vehículos y equipo motorizados, utilizados en las operaciones de Funcal SA, sean propiedad de la empresa o de empresas contratistas.

3. DEFINICIONES.

- **Conductor u operador:** Cualquier trabajador que opera/conduce un vehículo/equipo motorizado y que está autorizado.
- **Freno de estacionamiento:** Sistema de parada para impedir el movimiento cuando está detenido.
- **Lámina Retroreflectiva:** Elementos prismáticos usados para hacer más visible un vehículo o equipo motorizado.

4. RESPONSABILIDADES.

4.1 Supervisor de seguridad:

- Hacer cumplir el presente estándar.
- Llevar un control sistemático de todas las autorizaciones para conducir/operar los vehículos/equipos motorizados. También llevar el control las infracciones e incidentes.
- Realizar inspecciones programadas a los conductores y vehículos.
- Ejecutar la capacitación establecida para los conductores/operadores.

4.2 Jefatura:

- Asegurar las competencias necesarias para el personal a cargo de la conducción de vehículos y operación de equipos móviles.
- Asegurar las condiciones óptimas de los vehículos y equipos motorizados.
- Asegurar los recursos necesarios para el cumplimiento del estándar y liderar el desarrollo de las actividades.

4.3 Supervisor de Mantenimiento:

- Asegurar la operatividad de los vehículos y equipos motorizados.
- Asegurar que todo el personal a su cargo tenga el perfil requerido para el puesto de trabajo.

4.4 Conductor/Operador:

- Solo conducir un vehículo u operar un equipo móvil si está autorizado.
- Realizar inspecciones programadas a los vehículos o equipos motorizados que están a su cargo.
- Informar a su jefe inmediato sobre los riesgos en el vehículo/ equipo móvil a su cargo.
- Llevar consigo los documentos necesarios que lo autorizan como conductor/operador.

5. PROCEDIMIENTO

5.1 Inspecciones programadas

- Los conductores/operadores deben mantener los vehículos y equipos móviles en buenas condiciones de seguridad.
- Las inspecciones programadas se realizarán diariamente (inicio del turno o en cambios de conductor u operador).
- Los defectos o problemas en los vehículos o equipos móviles deberán ser reportados a su jefe inmediato.
- Para desperfectos críticos o que el vehículo/equipo móvil este inoperativo, se colocará un letrero de “NO OPERAR” y solicitar el mantenimiento respectivo para corregir el desperfecto.

5.2 Requerimientos de los vehículos

- Los vehículos/equipos móviles deberán tener dispositivos de seguridad (conos, tacos, gata, llave de ruedas, triangulo de emergencia, llanta de repuesto, extintor, etc.). Estos elementos deberán mantenerse operativos y en buen estado.
- Los vehículos/equipos móviles deberán mantenerse operativos y cumplir con sus mantenimientos programados.
- Los vehículos/equipos móviles deberán cumplir con todos los requerimientos de la autoridad competente nacional (Ministerio de Transportes y Comunicaciones)

6. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- Reglamento Nacional de Vehículos D.S. 058-2003-MTC.

4.7 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR PARA LIMITAR EL MATERIAL PARTICULADO Y HUMOS METALICOS"

ESTANDAR PARA LA PROTECCIÓN RESPIRATORIA: LIMITAR EL MATERIAL PARTICULADO Y HUMOS METALICOS

1. OBJETIVO

Prevenir que el personal adquiera enfermedades respiratorias ocupacionales.

2. ALCANCE

Aplica a todos los empleados de FUNCAL y sus empresas contratistas.

3. DEFINICIONES

- **Contaminante:** Peligros químicos o biológicos en forma de polvo, gases, vapores, humos, nieblas o fibras.
- **Neumoconiosis:** Enfermedad de los pulmones ocasionada por la inhalación de partículas suspendidas en el aire.
- **Prueba de Ajuste Cualitativa:** Está basada en la detección por sabor, olor o irritación para determinar si se puede conseguir un sello y/o ajuste de la pieza facial del respirador efectivo. La sustancia usada en la prueba puede ser: niebla de sacarina, acetato de isoamilo, aceite de banana o humo irritante.
- **Prueba de Ajuste Cuantitativa:** Prueba que proporciona una clasificación numérica que indica el grado del sello y/o ajuste de la pieza facial que se puede conseguir con cada tipo de respirador.
- **Prueba de Presión Negativa y Positiva:** La Prueba de Presión Negativa, consiste en inhalar tapando con las palmas de la mano los filtros (o el orificio por donde ingresa el aire) para verificar si se ha conseguido un buen sello y/o ajuste. Si el sello y/o ajuste es bueno el respirador se contraerá hacia el rostro. La Prueba de Presión Positiva, consiste en exhalar tapando con las palmas de la mano la válvula de exhalación (por donde debe salir el aire del respirador) y si el sello y/o ajuste es bueno no habrá fuga alrededor del sello y/o ajuste de la pieza facial, el respirador si inflará por el aire exhalado.
- **Respiradores:** Son implementos dotados de pieza facial (media cara y/o cara completa) y el elemento filtrante (cartuchos, filtros) o equipos respiratorios (autónomos y no autónomos); diseñados para evitar el ingreso al sistema respiratorio de contaminantes suspendidos en el aire.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Colaboradores:

- Pasar el examen para uso de respirador.
- Pasar los exámenes médicos ocupacionales por exposición a contaminantes químicos presentes en su trabajo.

- Participar en la evaluación de agente químico presente en el área de trabajo para determinar las acciones correctivas a aplicar en el área.
- Participar de los entrenamientos programados anualmente respecto a exposición a agentes químicos.
- Pasar la prueba de ajuste cuantitativa, por lo menos 01 vez al año de acuerdo al requerimiento del supervisor de seguridad.
- Reportar a su supervisor inmediato cualquier problema de salud que dificulta el uso del respirador.
- Informar al supervisor cualquier deficiencia en la calidad y disminución de la protección del respirador, así como del deterioro del mismo.

4.2 Supervisores

- Asegurar que todo su personal use el respirador apropiado que cumpla con el presente procedimiento.
- Asegurarse que el personal a su cargo que utilice respirador sea entrenado en protección respiradora.
- Verificar el uso, almacenamiento, mantenimiento y limpieza de los respiradores utilizados en su área por lo menos una vez al mes.
- Asegurar la renovación del equipo de protección respiratoria o de alguna de sus partes, cada vez que estén deteriorados.
- Asegurarse que los trabajadores nuevos pasen la prueba de ajuste cuantitativa antes de iniciar su trabajo, si es requisito usarlo.

4.3 Supervisor de seguridad y salud

- Llevar el control administrativo del presente estándar.
- Realizar el estudio programado de los contaminantes presentes en las áreas de trabajo.
- Recomendar el tipo de respirador adecuado para el personal; dependiendo de las concentraciones de los peligros existentes en cada área o actividad.
- Reevaluar la efectividad del uso del respirador debido a cambios en las condiciones de la zona de trabajo.
- Realizar pruebas de ajuste cualitativas y/o cuantitativas con todo el personal que tenga que usar algún tipo de respirador.
- Informar al área de Compras los respiradores aprobados para su uso en las áreas operativas.

4.4 Compras

- Deberá mantener los respiradores en número suficiente por modelos de respiradores y tamaños para que el usuario pueda retirarlo de almacén en el momento que lo necesite.
- Deberá comprar respiradores que el área de Seguridad y Salud Ocupacional apruebe para su uso en las áreas operativas.

5. LINEAMIENTOS DEL ESTANDAR

- La empresa debe seleccionar y proporcionar un respirador apropiado en función del peligro existente, a las concentraciones existentes en el lugar del trabajo, así como los factores que afectan el uso del respirador y la fiabilidad del mismo.
- Los trabajadores deberán ser entrenados de acuerdo a los riesgos a los que están potencialmente expuestos durante su trabajo y en situaciones de emergencias.
- Los trabajadores nuevos recibirán orientación durante el proceso de inducción específica. Los trabajadores antiguos durante las charlas de seguridad.
- El entrenamiento debe incluir lo siguiente: Naturaleza de la sustancia a la que está expuesto, respectivos efectos a la salud; razones por las cuales existe el peligro; análisis sobre los controles que se han aplicado y razones por las cuales es necesario usar protección respiratoria; explicación de por qué se seleccionó tal tipo de protección respiratoria, su función, capacidad y limitación; instrucciones sobre cómo colocarse el equipo de protección respiratoria, explicación de que sucedería si no se usa correctamente, incluir Prueba de Ajuste Positivo y Negativo del respirador; instrucciones sobre limpieza, inspección, mantenimiento y almacenamiento de uso del respirador; explicación de las pruebas cualitativas y/o cuantitativas; explicar cuando el uso del respirador no es necesario.
- El empleador debe contratar los servicios especializados para el Monitoreo del Aire en forma planificada y analizar los resultados obtenidos.
- El área médica desarrollará un Plan de Salud Ocupacional Anual para los puestos que Higiene Industrial ha determinado un riesgo extremo y alto para exposiciones a agentes químicos en los ambientes de trabajo.
- El área de Compras debe asegurarse que los respiradores a comprar cumplan con la Norma NIOSH 42 CFR 84.

6. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- DS-015-2005-SA: Aprueban Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el Ambiente de Trabajo
- OSHA 29 CFR 1910.134
- NIOSH 42 CFR Parte 84.

4.8 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN HORNO DE FUNDICIÓN"

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN HORNOS DE FUNDICIÓN

11. OBJETIVO

El objetivo es establecer las condiciones para los trabajos en fundición y se realicen en forma segura para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

12. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará, en los trabajos de fundición que realice personal de la empresa Funcal SA.

13. DEFINICIONES

- **IPERC:** Identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
- **EPP:** Equipo de Protección Personal
- **ATS:** Análisis de trabajo Seguro.
- **Termocupla:** Elemento compuesto por dos metales que permite medir la temperatura.

14. RESPONSABILIDADES

14.1 Trabajadores:

- Cumplir el presente procedimiento.
- Reportar condiciones de seguridad para mejora del procedimiento.

14.2 Supervisor:

- Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.
- Aporta con información relevante para mejorar el presente procedimiento.

14.3 Jefatura:

- Asegurarse que los recursos designados estén disponibles para que el procedimiento siempre se cumpla.

14.4 Gerencia:

- Aprueba y revisa el presente procedimiento.

15. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Delantal y polainas aluminizadas.
- Careta facial con protección infrarroja.
- Guantes aluminizados.
- Gafas de seguridad.
- Zapatos de seguridad con puntera de acero.
- Protectores auditivos.
- Mascara de protección respiratorio de media cara con filtro P100.

16. EQUIPO / HERRAMIENTA / MATERIALES DE TRABAJO

- Capuchos de alimentación de hornos.
- Puentes grúas.
- Carro de transferencia.
- Lanza de oxígeno.
- Probetero.
- Termocupla.
- Balanza.

17. PROCEDIMIENTO

17.1 Charla de 5 minutos de seguridad, antes del inicio de los trabajos.

17.2 Verificar si se cuenta con el EPP completo.

17.3 Inspeccionar el área de trabajo, así como las herramientas y equipos a usar, antes del inicio de los trabajos.

17.4 Comprobar que el área de trabajo esté libre de obstáculos.

17.5 Aplicar el todo momento el procedimiento de manejo manual de cargas.

17.6 Tener cuidado con las maquinarias en movimiento.

17.7 Operar los equipos y herramientas, sólo para los que está autorizado.

17.8 Utilizar el EPP establecido en el IPERC y los procedimientos.

17.9 No tener barba cuando la máscara de media cara, a fin de que haya un correcto sellado con el rostro.

17.10 Se ha establecido un proceso de hidratación por cada 40 minutos de trabajo en el área de trabajo.

17.11 Los trabajadores deben tener una buena alimentación y una dieta rica en sales minerales.

17.12 Los trabajadores ajenos al área de trabajo no pueden ingresar.

17.13 No fumar, tomar alimentos o líquidos en el área de trabajo.

17.14 Mantener el orden y limpieza del área de trabajo: pisos despejados, equipos y herramientas en su lugar, etc.

17.15 Los resguardos y protección de los equipos y herramientas deben estar operativas.

17.16 Los tableros de control deben estar libres de humedad.

17.17 Cuando existan cargas suspendidas, se debe delimitar todo el área de trabajo.

17.18 Mantener una distancia prudente con el horno para evitar salpicaduras con material caliente.

17.19 Los equipos contra incendios deben estar siempre operativos.

18. REQUISITOS Y RESTRICCIONES.

- El trabajo no se realizara si no se tiene elaborado el ATS.
- No trabajar si no se cuenta con los EPP adecuados para este tipo de trabajo.
- No se realizará el trabajo si no recibió una charla de 5 minutos.

19. REGISTROS

- IPERC continuo
- ATS
- Orden de Trabajo

20. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- DS 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- RM 375-2008 TR, Norma Básica de Ergonomía

4.9 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN EL BURILADO"

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN EL BURILADO

21. OBJETIVO

El objetivo es establecer las condiciones para los trabajos seguros en la actividad del burilado y evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

22. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará, en los trabajos de burilado que realice personal de la empresa Funcal SA.

23. DEFINICIONES

- **IPERC:** Identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
- **EPP:** Equipo de Protección Personal

24. RESPONSABILIDADES

24.1 Trabajadores:

- Cumplir el presente procedimiento.
- Reportar condiciones de seguridad para mejora del procedimiento.

24.2 Supervisor:

- Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.
- Aporta con información relevante para mejorar el presente procedimiento.

24.3 Jefatura:

- Asegurarse que los recursos designados estén disponibles para que el procedimiento siempre se cumpla.

24.4 Gerencia:

- Aprueba y revisa el presente procedimiento.

25. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Delantal anticorte.
- Careta facial
- Guantes anticorte.
- Gafas de seguridad.
- Zapatos de seguridad con puntera de acero.
- Protectores auditivos.
- Mascara de protección respiratorio de media cara con filtro P100.

26. EQUIPO / HERRAMIENTA / MATERIALES DE TRABAJO

- Butil plano
- Butil redondo
- Butil ungllet
- Butil de cuchilla
- Butil cuadrado.
- Maquina afiladora

27. PROCEDIMIENTO

- 27.1** Charla de 5 minutos de seguridad, antes del inicio de los trabajos.
- 27.2** Verificar si se cuenta con el EPP completo.
- 27.3** Inspeccionar el área de trabajo, así como las herramientas y equipos a usar, antes del inicio de los trabajos.
- 27.4** Operar los equipos y herramientas, sólo para los que está autorizado.
- 27.5** Utilizar el EPP establecido en el IPERC y los procedimientos.
- 27.6** No fumar, tomar alimentos o líquidos en el área de trabajo.
- 27.7** Mantener el orden y limpieza del área de trabajo: pisos despejados, equipos y herramientas en su lugar, etc.
- 27.8** Los resguardos y protección de los equipos y herramientas deben estar operativas.
- 27.9** Los equipos contra incendios deben estar siempre operativos.
- 27.10** Los residuos generados por el butil deben ser almacenados de acuerdo a los cuidados del medio ambiente.
- 27.11** Los equipos de primeros auxilios deben estar disponibles y ubicados estratégicamente.

28. REQUISITOS Y RESTRICCIONES.

- No trabajar si no se cuenta con los EPP adecuados para este tipo de trabajo.

29. REGISTROS

- IPERC continuo
- Check lits de inspecciones

30. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- DS 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- RM 375-2008 TR, Norma Básica de Ergonomía.

4.10 "PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN PRENSA DE CIZALLA"

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO PRENSA DE CIZALLA

31. OBJETIVO

El objetivo es establecer las condiciones para los trabajos en fundición y se realicen en forma segura para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

32. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará, en los trabajos de fundición que realice personal de la empresa Funcal SA.

33. DEFINICIONES

- **IPERC:** Identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
- **EPP:** Equipo de Protección Personal
- **ATS:** Análisis de trabajo Seguro.

34. RESPONSABILIDADES

34.1 Trabajadores:

- Cumplir el presente procedimiento.
- Reportar condiciones de seguridad para mejora del procedimiento.

34.2 Supervisor:

- Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.
- Aporta con información relevante para mejorar el presente procedimiento.

34.3 Jefatura:

- Asegurarse que los recursos designados estén disponibles para que el procedimiento siempre se cumpla.

34.4 Gerencia:

- Aprueba y revisa el presente procedimiento.

35. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de seguridad.
- Guantes para riesgos mecánicos.
- Gafas de seguridad.
- Zapatos de seguridad con puntera de acero.
- Protectores auditivos.

36. EQUIPO / HERRAMIENTA / MATERIALES DE TRABAJO

- Herramientas varias.
- Puentes grúas.

37. PROCEDIMIENTO

- 37.1** Charla de 5 minutos de seguridad, antes del inicio de los trabajos.
- 37.2** Verificar si se cuenta con el EPP completo y si se usa adecuadamente.
- 37.3** Inspeccionar el área de trabajo, así como las herramientas y equipos a usar, antes del inicio de los trabajos.
- 37.4** Comprobar que el área de trabajo se encuentra limpia y despejada, disponiendo únicamente aquellos útiles necesarios para el desarrollo de los trabajos.
- 37.5** Respetar la delimitación y señalización relativa tanto a las zonas de tránsito como de almacenamiento.
- 37.6** Usar ropa de trabajo de alta visibilidad, antes de abandonar la cabina de control del equipo.
- 37.7** No usar ropa de trabajo que no sea ajustable, no llevar el pelo suelto, ni colgantes, pulseras, anillos u otros accesorios que pudieran enredarse en la máquina de trabajo.
- 37.8** Verificar que todos los resguardos y dispositivos de protección están correctamente colocados, están operativos y funcionan correctamente.
- 37.9** Prohibido anular los dispositivos y retirar los resguardos de protección de la máquina.
- 37.10** La instalación eléctrica debe ser revisada periódicamente por personal autorizado.
- 37.11** Monitorear los niveles de ruido del equipo para adoptar las medidas preventivas en el uso de protectores auditivos, etc.
- 37.12** Identificar siempre la ubicación del dispositivo de parada de emergencia.
- 37.13** Accionar la máquina únicamente desde los dispositivos de accionamiento previstos para ello y que se encuentran ubicados en la cabina de control.

- 37.14** No realizar ninguna operación mantenimiento, de ajuste, limpieza, etc con el equipo en marcha.
- 37.15** Establecer las precauciones en caso de operaciones de desatranque de la prensa cizalla y priorizar la seguridad de los trabajadores.
- 37.16** Si durante los trabajos es necesario salir de la cabina, detener previamente el equipo pulsando la parada de emergencia.
- 37.17** Evitar las posturas forzadas y continuadas. Establecer la alternancia de las labores y el intercalado de los descansos necesarios.
- 37.18** Disponer los residuos generados en los contenedores establecidos.
- 37.19** Recoger todas las herramientas y los útiles de trabajo usados, disponiéndolos en los lugares establecidos.

38. REQUISITOS Y RESTRICCIONES.

- El trabajo no se realizara si no se tiene elaborado el ATS.
- No trabajar si no se cuenta con los EPP adecuados para este tipo de trabajo.
- No se realizará el trabajo si no recibió una charla de 5 minutos.

39. REGISTROS

- IPERC continuo
- ATS
- Orden de Trabajo

40. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- DS 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- RM 375-2008 TR, Norma Básica de Ergonomía.

4.11"PROCEDIMIENTO Y ESTÁNDAR DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN SOLDADURA DE LA FUNDICIÓN"

PROCEDIMIENTO PARA TRABAJO EN SOLDADURA

41. OBJETIVO

El objetivo es establecer las condiciones para los trabajos en fundición y se realicen en forma segura para evitar accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

42. ALCANCE

Este procedimiento se aplicará, en los trabajos relacionados con soldadura y que se realizan en la empresa Funcal SA.

43. DEFINICIONES

- **IPERC:** Identificación de los Peligros, Evaluación y Control de Riesgos
- **EPP:** Equipo de Protección Personal
- **ATS:** Análisis de trabajo Seguro.

44. RESPONSABILIDADES

44.1 Trabajadores:

- Cumplir el presente procedimiento.
- Reportar condiciones de seguridad para mejora del procedimiento.

44.2 Supervisor:

- Verifica el cumplimiento del presente procedimiento.
- Aporta con información relevante para mejorar el presente procedimiento.

44.3 Jefatura:

- Asegurarse que los recursos designados estén disponibles para que el procedimiento siempre se cumpla.

44.4 Gerencia:

- Aprueba y revisa el presente procedimiento.

45. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- Casco de soldar.
- Polainas.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de soldador.
- Coletos (delantal).
- Zapato de seguridad.
- Protección auditiva.
- Antiparras.
- Careta facial.

46. EQUIPO / HERRAMIENTA / MATERIALES DE TRABAJO

- Máquina de soldar (380 o 220 v).
- Porta electrodo.
- Esmeril angular.
- Disco de desbaste.
- Electrodo.
- Escobilla de acero.
- Termo para electrodos.

47. PROCEDIMIENTO

Se debe usar el formato ATS para registrar los datos de seguridad del trabajo a realizar.

7.1 Soldadura al arco eléctrico

- Antes de empezar, inspeccione todo el equipo, la máquina debe estar en un lugar limpio, despejado donde haya buena ventilación y que no haya humedad; los cables de alimentación de energía deben estar en buenas condiciones, el encauchado no debe tener averías y el enchufe en buenas condiciones. La máquina debe tener una conexión a tierra externa y visible para evitar choques eléctricos al hacer contacto el cuerpo del operario con la carcasa.
- Los cables para soldar deben tener su encauchado sano sin cortes y sin empalme que dejen sobresalir a la vista los filamentos de cobre. La pinza porta electrodos y para hacer masa a tierra deben tener buena elasticidad para que queden ajustadas y no se recalienten por mal contacto. Los cables deben quedar tendidos en pisos secos y no se deben arrastrar ni ser pisados, deben colocarse siempre a lo largo de su ruta de trabajo siempre que sea posible.
- Nunca suelde sin utilizar todos los elementos de protección personal.
- Seleccione el vidrio inactínico de acuerdo al amperaje a utilizar.

- Antes de iniciar a soldar debe inspeccionarse el área adyacente para evitar que haya elementos combustibles al alcance de las chispas producidas por el electrodo.
- El elemento a soldar debe estar libre de cualquier elemento combustible. Colocar biombos o mamparas para evitar que los rayos que despiden el electrodo causen daños a las personas que se hallen cerca.
- No dejar la máquina funcionando en caso de que se tenga que ausentar del puesto de trabajo.
- No permitir uso del equipo a personas que no estén autorizadas por la empresa.
- Mantenga un extintor cerca para prevenir un incendio.
- Desconecte la máquina al terminar la tarea.

7.2. Uso de esmeril angular

Etapas previas:

- Solo podrán manipular los esmeriles angulares operarios que han recibido una capacitación de uso de herramientas eléctricas, la cual debe contemplar el uso seguro y buenas prácticas del esmeril angular.

Chequeo:

Antes de utilizar el equipo se debe verificar que:

- Tenga defensa adecuada para el diámetro del equipo
- Llave para cambio de disco
- Enchufe con tierra de protección
- Cables en buenas condiciones sin mufas

Actividad:

- Antes de conectar el equipo a la red eléctrica, verificar que se encuentre en OFF.
- Tomar siempre el equipo con ambas manos. Al partir no se ponga frente a la trayectoria del disco. Deje que el equipo adquiera su velocidad de trabajo.
- Evitar posiciones de trabajo que produzcan un desequilibrio y/o que pongan en riesgo la integridad física.
- Presionar suavemente el disco contra la superficie del material. No ejercer presión excesiva del disco sobre la superficie. Para el corte de piezas metálicas, se debe usar disco de corte y el ángulo de corte entre el disco y la pieza debe ser en 90°.
- Observar en todo momento, el trabajo que está realizando.
- Al terminar la operación, colocar interruptor en OFF y antes de soltar el equipo, verificar la total detención del disco. No detener el giro apoyando el disco en otro material; este debe dejar de girar solo.

- Utilizar disco sólo hasta el diámetro señalado por el fabricante. No utilizar discos desgastados, en diámetros inferiores al del esmeril (ej.: Disco para esmeril de 7", en uno de 4 ½").

48. REQUISITOS Y RESTRICCIONES.

- Es obligatorio el uso de elementos de seguridad
- Se prohíbe iniciar tareas de soldadura o complementarias sin la existencia de un extintor acorde a la carga del fuego.
- Se prohíbe trabajar en altura sin uso de arnés de seguridad.
- No sustituir los electrodos con las manos desnudas, con guantes mojados o en el caso de estar sobre una superficie mojada o puesta a tierra; tampoco se deben enfriar la porta electrodos sumergiéndolos en agua.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, pues pueden formarse gases peligrosos.
- No se permitirá soldar en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor.

49. REGISTROS

- IPERC continuo
- ATS

50. REFERENCIAS LEGALES

- Ley 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, su Reglamento DS 005-2012-TR y sus modificatorias.
- DS 42-F, Reglamento de Seguridad Industrial
- RM 375-2008 TR, Norma Básica de Ergonomía

4. FOTOS DE LOS TRABAJOS EN FUNCAL



Trabajos de cargas con grúa puente



Instalaciones de Funcal



Trabajos en instalaciones Funcal



Trabajos de soldadura en Funcal