

PLAN DE MEJORAMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EMPRESA DE
FABRICACIÓN, REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE CILINDROS DE ACERO DE LA
CIUDAD DE YUMBO. (VALLE)

CHRISTIAN FERNANDO ROSERO GONZÁLEZ

CATALINA PARRA ARDILA

OLGA MARINA SALAMANCA RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD ECCI.

DIRECCION DE POSGRADOS

GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2022

PLAN DE MEJORAMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL EN EMPRESA DE
FABRICACIÓN, REVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE CILINDROS DE ACERO DE LA
CIUDAD DE YUMBO (VALLE)

CHRISTIAN FERNANDO ROSERO GONZÁLEZ 00000118238

CATALINA PARRA ARDILA 00000115951

OLGA MARINA SALAMANCA RODRIGUEZ 00000117089

*Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialistas en
Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo*

ASESOR

JULIETHA OVIEDO CORREA

UNIVERSIDAD ECCI.

DIRECCION DE POSGRADOS

GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2022

Tabla de contenido

1. Titulo.....	10
Introducción.....	11
2. Planteamiento del problema de investigación	12
2.1 Descripción del problema	12
2.2 Formulación del problema	14
3. Objetivos del Proyecto.....	15
3.1 Objetivo General.....	15
3.2 Objetivos específicos	15
4, Justificación y delimitación del proyecto	16
4.1 Justificación	16
4.2 Delimitación.....	17
4.2.1 Generalidades de la empresa.....	17
4.2.1.1 Misión	17
4.2.1.2. Visión.....	18
4.2.1.3. Valores	18
4.2.1.4. Justificación	18
4.2.1.5. Alcance:	19
4.2.1.6. Localización.....	19
4.3 Limitación	20
5. Marco referencial.....	21
5.1 Estado del arte.....	21

	4
5.1.1. Enfoque nacional	21
5.1.2. Enfoque internacional	24
5.2 Marco Teórico.....	27
5.2.1 Aspectos generales de seguridad e higiene industrial.....	35
5.3 Marco Legal	40
6. Marco metodológico.....	44
6.1. Paradigma	44
6.2. Tipo de investigación.....	44
6.3. Fuentes	45
6.4. Fases.....	45
6.4.1 Fase 1.	45
6.4.2 Fase 2.	46
6.4.3. Fase 3.	46
6.5. Instrumentos.....	46
6.6. Muestra	47
6.7 Cronograma.....	47
6.8 Análisis de los resultados.....	48
7. Resultados.....	51
7.1 Diagnóstico inicial	51
7.1.1 Evaluación de cumplimiento estándares resolución 0312 del 2019	51
7.2 Resultados de inspección de seguridad Industrial a las áreas de trabajo mediante inspecciones planeadas y no planeadas.....	55

	5
7.3. Identificación de peligros y riesgos Matriz de Identificación de peligros.	65
7.4. Priorización de Riesgos.....	66
7.5 Plan de mejoramiento de seguridad industrial	68
7.5.1. Actividades para desarrollar aplicación y mejoramiento, inspecciones, capacitaciones	68
7.5.2. Mejorar la Política.....	70
7.5.3. Plan de mejoramiento anual.....	71
7.5.4. Indicadores de seguridad industrial	72
7.6 Discusión.....	73
8 Análisis Financiero	75
8.1 Costos de la implementación y presupuesto	75
8.2. Costo-Beneficio	76
Conclusiones.....	79
Recomendaciones	81
Referencias	82
Anexos	87

Índice de figuras

Figura 1. Localización fábrica de cilindros.....	19
Figura 2. Cronograma de Actividades	48
Figura 3. Cronograma de Actividades	48
Figura 4. Iluminación Almacén de Insumos	55
Figura 5. Actividad de cortes sin EPP	56
Figura 6. Maquina prensa sin demarcación	56
Figura 7. Almacén de Insumos	57
Figura 8. Extintores sin señalización	57
Figura 9. Mecanismo control de plaga.....	58
Figura 10. Área desorganizada	58
Figura 11. Baños uso Operativo sucios.....	59
Figura 12. Equipo de Soldadura y Oxicorte malo.....	59
Figura 13. Iluminación Mejorada	61
Figura 14. Actividad de cortes mejorada	61
Figura 15. Máquina prensa con demarcación	62
Figura 16. Almacén de Insumos con mejora	62
Figura 17. Extintores con Señalización	63
Figura 18. Mecanismo control de plaga mejorado	63
Figura 19. Área organizada.....	64
Figura 20. Baños uso Operativo limpios.....	64
Figura 21. Equipo de soldadura y oxicorte bueno	65

Índice de gráficos

Gráfica 1. Desarrollo por Estándares 54

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla de Valores - Resolución 0312.....	52
Tabla 2. Matriz de inspecciones planeadas y no planeadas.....	55
Tabla 3. Acciones de mejora ejecutadas	60
Tabla 4. Priorización de Riesgos	66
Tabla 5. Actividades a desarrollar para la aplicación del plan de mejoramiento	68
Tabla 6. Programa de Seguridad industrial.....	71
Tabla 7. Indicadores de seguridad industrial	72
Tabla 8. Presupuesto de implementación.....	75
Tabla 9. Costo Salarial Trabajadores	77

Anexos

Anexo 1 Diagnostico Resolución 0312

Anexo 2 Evidencia Collage Inspección y Socialización

Anexo 3 Matriz EPP

Anexo 4 Matriz de Peligros GCT-45

Anexo 5 Programa de Seguridad Industrial

Anexo 6 Cronograma

Anexo 7 Presupuesto

1. Título

Plan de mejoramiento de seguridad industrial en empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle)

Introducción

El aumento de la participación de accidentes de trabajo y enfermedades laboradas arrojadas en Colombia para el 2021, de acuerdo Consejo Colombiano de Seguridad (CCS), donde se reportaron para el año 2021 un promedio de 1.408 accidentes de trabajo diarios, para un total de 513.857 accidentes. y un total de 42.646 enfermedades calificadas para el año 2021, teniendo un registro promedio de 117 por día. (Becerra, 2022)

De acuerdo a lo anterior el desarrollo de esta investigación busca contribuir a la disminución de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales en una empresa dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle). Donde por medio de una propuesta de mejora se le proporcionara una herramienta que permite dar cumplimiento a los estándares normativos en materia de seguridad industrial.

A través de la recolección de la literatura y normatividad, se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa frente al cumplimiento de los requisitos estipulados en los estándares mínimos establecidos en la resolución 0312 de 2019 y el decreto 1072 en el año 2015. Este diagnóstico inicial tiene la implementación de herramientas claves para la evaluación de la seguridad industrial entre estas se encuentran la realización de inspecciones planeadas y no planeadas, Matriz de identificación de peligros, en las áreas operativas de la empresa.

De acuerdo a la evaluación se propone el diseño de un plan de mejora de seguridad industrial donde se realiza un programa de seguridad industrial, alineado a la normatividad vigente y que por lo anterior tiene como objetivo mitigar accidentes, lesiones y enfermedades a los colaboradores que laboran por las instalaciones.

2. Planteamiento del problema de investigación

2.1 Descripción del problema

Empresa totalmente Vallecaucana fundada en el 2011 dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para almacenamiento de GLP, conforme a la normatividad del sector, cumpliendo con los requisitos aplicables de sus partes interesadas, comprometida con la mejora continua de los procesos.

Los procesos de producción y mantenimiento se encuentran con el sello de calidad ISO 9001: 2015 expedido por el ente Certificador Icontec; Cumplimiento de la resolución 40245 de 2016; de igual manera cumplimos con las Normas Técnicas Colombianas 522-1 y 522-2.

De acuerdo a la resolución 0312 de 2019, la empresa asignó un profesional responsable de diseñar e implementar el Sistema de Gestión de SST, una persona la cual debe contar con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas, de acuerdo a lo establecido en el artículo 2.2.4.7.5 del decreto 1072 en el año 2015, que define el sistema de estándares mínimos como requisitos de obligatorio cumplimiento y que de acuerdo al tamaño de cada organización en la resolución 0312 y que para efectos de la Empresa que donde se va a desarrollar el proyecto es el cumplimiento de todos los estándares establecidos; teniendo en cuenta lo anterior el objetivo del Ministerio de Trabajo es garantizar que las Empresas en Colombia independiente de su naturaleza y número de trabajadores implementen un sistema con políticas y procedimientos en busca de la protección de la salud e integridad de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades laborales evitando la ocurrencia de incidentes y accidentes laborales.

En octubre de 2021 se realizó una evaluación inicial, diagnóstico de cumplimiento de la resolución 0312 de 2019 para evaluar el porcentaje de cumplimiento, evidenciando un resultado de 39.5% de cumplimiento, Donde se destaca la falta de un sistema de archivo y retención documental, para los registros y documentos que soportan el Sistema de Gestión de SST, además de incongruencia en los formatos aplicables solicitados, falta de criterios en la selección y evaluación de proveedores y contratistas, ausencia de seguimiento a los programas establecidos debido a falta de una completa identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, en todos los niveles de la empresa, lo que genera la inexistencia de medidas preventivas que garanticen el desarrollo de sus actividades de forma segura.

Se encontró que no existen inspecciones ni mediciones previas del cumplimiento, tampoco se encuentra implementado un programa de seguridad industrial, además de que lo establecido, no cumple con lo establecido en la resolución 0312 de 2019, donde clasifica a las empresas de acuerdo a su tamaño, nivel de riesgo, y número de trabajadores que para el caso de esta empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle), debe cumplir con los 60 estándares establecidos en la norma para dar cumplimiento con el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior se evidencia la necesidad de proponer un plan de mejora con el objetivo de desarrollar las condiciones de seguridad industrial, de acuerdo a los estándares establecidos en la resolución 0312 de 2019, los cuales no se están cumpliendo en la empresa y que se evidencio en el diagnóstico realizado de acuerdo a la resolución de estándares mínimos; dando como resultado el incumplimiento, que como consecuencia puede generar sanciones económicas o el cierre de la empresa. Adicionalmente se están generando ambientes

de trabajo inseguros que pueden ocasionar incidentes o accidentes de trabajo. Con la implementación del plan de mejora la meta planteada inicialmente es cumplir con la implementación en un mínimo del 90%, lo que puede favorecer y permitir la toma de medidas de control eficientes frente a los riesgos y peligros identificados en la empresa, favoreciendo la disminución de incidentes y/o accidentes laborales, generando un impacto en la productividad, salud y bienestar de los trabajadores de la empresa dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para almacenamiento de GLP, en la ciudad de Yumbo.

2.2 Formulación del problema

¿Cómo realizar un plan de mejora de Seguridad Industrial, fortaleciendo el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a los estándares establecidos por la normatividad?

3. Objetivos del Proyecto

3.1 Objetivo General

Proponer un plan de mejora del programa de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo enfocado en la Seguridad Industrial en una empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para GLP en la ciudad de Yumbo -Valle.

3.2 Objetivos específicos

Realizar inspección de seguridad Industrial a las áreas de trabajo en una Empresa en la ciudad de Yumbo mediante inspecciones planeadas y no planeadas

Identificar los factores riesgos que pueden afectar las condiciones de seguridad de los trabajadores de la Empresa para la priorización de los mismos.

Evaluar los factores de riesgos de acuerdo con la metodología establecida con el fin de establecer las mejoras en las áreas de una empresa en la ciudad de Yumbo.

Diseñar un plan de mejora para establecer actividades y dar cumplimiento a lo establecido en la resolución 0312:2019.

4, Justificación y delimitación del proyecto

4.1 Justificación

Durante los últimos años las empresas se han trazado como objetivo fundamental el bienestar y desarrollo de sus colaboradores, trazando como uno de sus principales puntos a desarrollar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo el cual se ha convertido a través del tiempo, en uno de los principales sistemas de gestión, cuyo principal propósito es minimizar los accidentes y enfermedades laborales y promover el autocuidado y la salud de los trabajadores.

Esta empresa Vallecaucana dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para almacenamiento de GLP, ha evidenciado falencias y oportunidades de mejora dentro de los aspectos de seguridad, en su planta ubicada en la ciudad de Yumbo. Sus colaboradores se encuentran expuestos a múltiples niveles de riesgo, debido a que no cuenta con las suficientes medidas preventivas y pertinentes para reducir los peligros, siendo de acuerdo a la normativa colombiana, como principal deber para el empleador garantizar la protección de sus colaboradores.

Teniendo en cuenta estos niveles de riesgos es importante realizar una inspección de seguridad industrial y contar con un plan de seguridad industrial, lo que permite evaluar los factores de riesgo asociados y tomar medidas de control que beneficien a la organización, y se vea reflejado en el indicador de accidentalidad, incapacidad y enfermedades laborales, garantizando un ambiente de trabajo con las mejores condiciones. Generando un impacto significativo en la productividad, salud y bienestar de los colaboradores.

Se propone implementar este plan de mejoramiento durante el año 2022 dejando estipulado en el plan de trabajo las fechas y compromisos de acuerdo a la disponibilidad y recursos para cumplir con los objetivos y así obtener en la evaluación del año mínimo un 90% de cumplimiento de los estándares establecidos en la resolución 0312 de 2019.

Hoy en día cualquier trabajo trae consigo la exposición a múltiples riesgos, además de estar expuestos a la muerte según el tipo de actividad que requiera realizarse; “la historia de la humanidad se funde con la de los intentos por remediar la enfermedad y evitar la muerte” (Ballesteros s/f, 1). A lo largo de la historia el mundo ha buscado cómo intervenir para prevenir cualquier acción que pueda generar una lesión o daño al ser humano, y peor aún, una acción que pueda causar la muerte. Teniendo en cuenta lo anterior, los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo buscan mantener la vida y salud del recurso humano que es imprescindible para toda empresa. (Molano & Arévalo, 2013)

4.2 Delimitación

Espacio: El proyecto se desarrolla en la ciudad de Yumbo – Valle del Cauca

Tiempo: El plan de mejoramiento se desarrollará durante septiembre de 2021 a mayo de 2022.

4.2.1 Generalidades de la empresa

4.2.1.1 Misión

En Fabrica de Cilindros nos dedicamos a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo; adicionalmente realizamos mantenimiento de tanques estacionarios, semiestacionarios o cisternas para el almacenamiento y

transporte de gas licuado de petróleo (GLP), de acuerdo a la Resolución 40245 de 2016 del Ministerio de Minas y Energía.

4.2.1.2. Visión

Lograr un reconocimiento del 5% del total de las empresas gaseras del país como una organización dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo; adicionalmente realizamos mantenimiento de tanques estacionarios, semiestacionarios o cisternas para el almacenamiento y transporte de gas licuado de petróleo (GLP), garantizando un servicio oportuno contando un talento humano competente.

4.2.1.3. Valores

- Compromiso con productos y servicios de calidad
- Relaciones personales basadas en la confianza y el respeto mutuo.
- Lealtad a la compañía e identificación con ella"

4.2.1.4. Justificación

De acuerdo al contexto de la organización Fabrica de Cilindro la operación de la planta que consiste en la Fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo y mantenimiento de tanques estacionarios, semiestacionarios o cisternas para el almacenamiento y transporte de gas licuado de petróleo (GLP)se realiza según resoluciones emitidas por el Ministerio de Minas y Energía; por lo tanto no es aplicable el requisito 8.3 Diseño y desarrollo de los productos y servicios.

4.2.1.5. Alcance:

Fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo y mantenimiento de tanques estacionarios, semiestacionarios o cisternas para el almacenamiento y transporte de gas licuado de petróleo (GLP).

4.2.1.6. Localización

La Empresa Fabrica de Cilindros se encuentra en Colombia. A continuación, se presenta la ubicación en el km 3, Yumbo-Vijos, Yumbo, Valle del Cauca.

Figura 1. Localización fábrica de cilindros



Fuente: Adaptado de Google Maps (<https://www.google.es/maps/place/LIDAGAS+S.A+E.S.P/@3.6043901,-76.4856091,17z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e30aaf46a1fdeed:0x48bddebe374424bd!8m2!3d3.6043847!4d-76.4834204?hl=es>)

4.3 Limitación

Acceso a la información: Se presentó falta de acceso a información relevante para realizar los ajustes y mejoramiento a lo que se encontraba establecido.

Tiempo: debido al horario laboral de las investigadoras para la observación de la población.

Geográficas: Debido a la ubicación geográfica de una de las investigadoras es la ciudad de Yumbo valle del Cauca.

5. Marco referencial

5.1 Estado del arte

5.1.1. Enfoque nacional

Sura ARL implemento un Instructivo sistema de seguridad y salud en el trabajo SG-SST con el fin de crear una herramienta virtual, en la implementación, el mantenimiento, la mejora y la documentación del SG-SST, apuntando a la prevención de accidentes y enfermedades laborales, a generar y mantener ambientes de trabajo más seguros y a promover de esta manera una cultura del cuidado para las empresas afiliadas. (ARL SURA).

En el trabajo de grado: “PLAN DE MEJORAMIENTO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA EMPRESA FUNDIHERRAJES DE COLOMBIA LTDA.” Se realizó diferentes acciones de mejora a lo largo del desarrollo del proyecto promoviendo siempre la seguridad y la calidad de vida laboral en los diferentes puestos de trabajo generando conciencia en la mejora continua de las instalaciones y del bienestar de sus trabajadores tomaron conciencia de la importancia de utilizar correctamente los EPP para cuidado de su integridad física mientras desempeñan sus labores. (GALEANO & VALDIVIA, 2016)

El trabajo de grado “Diseño del SG-SST de la fundación universitaria internacional bajo la resolución 0312 de 2019” realizado por Rafael Rubian Comas Osorio y Liliana Cortés Velásquez tuvo como objetivo diseñar el sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, bajo la Resolución 0312 del año 2019 para la empresa ASINOC., donde se percibió que la empresa no cuenta con el diseño del SGSST, de igual forma se identifica que al no cumplir con este documento puede traer consecuencias graves para la empresa, entre esas se encuentran las

sanciones que acarrear por el incumplimiento de la normatividad legal en materia de SST, los riesgos a los que pueden estar expuestos los colaboradores, el no ser competitivos por no tener implementado el SGSST, entre otras. (Comas & Cortés, 2021)

La Propuesta de un Plan de Mejoramiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, Basado en la Normatividad Vigente para la Empresa servicios Alfredo Osorio SAS – Serviao realizada por Aida S. Perdomo Bonilla, Raúl A. Ortegón Gómez y Sandra M. Rincón Bojacá establece los principios para el plan de mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la empresa Servicios Alfredo Osorio SAS. y da cumplimiento a la normatividad vigente establecida en el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 del año 2015 y la Resolución 0312 de año 2019 que establece los estándares mínimos del SGSST con la finalidad de optimizar y adecuar el sistema de gestión de seguridad y salud de los trabajadores y de la empresa en general. (Perdomo, Ortegón, & Rincón, 2021)

La “Guía metodológica para implementar estándares mínimos del sg-sst, según resolución 0312:2019 articulada con ntc-iso45001:2018 en empresas tipo “a” del clúster agroindustrial alimentario del meta” realizada por Florentino López, Maritza Navarrete, Juan Torres, tuvo como objetivo diseñar una guía metodológica para implementar los Estándares Mínimos de SST, según Resolución 0312:2019 articulada con la NTC-ISO 45001:2018 para empresas clasificadas con nivel de riesgo I, II y III, con 10 o menos trabajadores del Clúster Agroindustrial Alimentario del Meta. La conclusión más relevante señala que se lograron los objetivos investigativos, ya que a partir de la información analizada se avanzó progresivamente en el diseño y validación por expertos (método Delphi), de una herramienta para definir la estructura de la guía metodológica que articula armónica y funcionalmente la normatividad

señalada; que a corto, mediano y largo plazo representa ahorros económicos y aumento de la rentabilidad organizacional, pues la puesta en marcha de las indicaciones dadas en esta, puede conducir a la disminución de gastos no contemplados (menor ausentismo laboral por accidentes), a la minimización de conflictos administrativos, civiles, penales, éticos y empresariales, y aún más importante, generar un ambiente de trabajo con condiciones más seguras en beneficio del bienestar integral de todos los vinculados a la empresa. (López, Navarrete, & Torres, 2020)

En el trabajo de grado “Diseño e implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo al Decreto 1072 de 2015 para la empresa Gamac Colombia S.A.S” realizado por Jonathan Murcia y Hernny Sanmiguel quienes implementaron el SG-SST en la empresa, ya que ésta no contaba con nada del sistema de gestión estructurado, los autores analizaron riesgos encontrando el riesgo mecánico como uno de los mayores riesgos para la salud, adicional los malos hábitos de los trabajadores y la necesidad de crear un COPASSO y asignación de vigía con el fin de controlar las condiciones en las que se laboran y así evitar incidentes y accidentes que afecten la vida de los trabajadores. (Murcia & Sanmiguel, 2017)

Yeimi Angarita y Paula Cortés en la propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería S.A.S., plantearon como objetivo principal de la investigación diseñar una estrategia que promoviera el cambio cultural que se requiere para lograr la autogestión en aspectos de seguridad y salud en el trabajo, de tal manera que se minimizaran las lesiones y/o posibles enfermedades derivadas de las actividades laborales del sector constructor, ya que al realizar el análisis de encuestas y la observación directa lograron estimar que los accidentes ocurridos en dicha empresa fueron generados en parte por la ausencia

de cultura de prevención motivada por la empresa. Por lo cual recomiendan realizar inspecciones de los EPP suministrados, revisión periódica del programa de seguridad y salud en el trabajo, implementación de indicadores, entre otros. (Angarita & Cortés, 2018)

Evolución de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e Impacto en la Accidentalidad Laboral: Estudio de Caso en Empresas del Sector Petroquímico en Colombia. Artículo escrito por Martha Isabel Riaño- Casallas, Eduardo Hoyos Navarrete, Ivonne Valero Pacheco; La adopción de un sistema para la gestión de la salud y seguridad en el trabajo trata de responder a las demandas y presiones de los entes regulatorios, empleados y trabajadores para garantizar un ambiente de trabajo seguro previniendo los accidentes y reduciendo el número de lesionados. Después de realizar el estudio e impacto realizando a cuatro empresas del sector petroquímico se evidencio que la evolución del sistema de gestión se ha dado como resultado de los cambios en la normatividad legal y o hay tendencia clara frente a la disminución de la severidad y frecuencia de los accidentes. (Riaño - Casallas, Hoyos Navarrete, & Valero Pacheco, 2016)

5.1.2. Enfoque internacional

Del artículo Higiene Industrial y seguridad en el trabajo publicado en el 2008 en Chihuahua - México, se puede concluir la importancia que tiene la higiene industrial en una empresa para su buen desarrollo, evaluación y control de factores ambientales en el medio laboral. (SANCHEZ, 2008).

Gustavo Céspedes y Jorge Martínez en su artículo “Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano” hablan de las inexistencias en cuba de sistemas de

gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST) en las empresas que pueden tener repercusiones en la responsabilidad social de las mismas, pues a nivel internacional existen leyes y parámetros para los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, sin embargo cada país es independiente para adoptar normativas específicas. (Céspedes & Martínez, 2016)

Diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para los proyectos metalmecánicos de la empresa Instalaciones Electromecánicas S.A.C. realizado por Manuel Maguin Castro Chiroque, el diseño y desarrollo de un sistema de Gestión y Seguridad y salud Ocupacional basado en las normas internacionales OSHSAS nace a partir que la empresa Instalaciones Electromecánicas SAC se dedica a la fabricación y montaje de estructuras metalmecánicas trabajando por proyectos, presenta un índice de ausentismo alto por los incidentes y accidentes de trabajo porque los trabajos rutinarios no se realizan en condiciones de seguridad con equipos y maquinas sin inspecciones previas. Facultad de Ingeniería UPC - 2017, Perú. (Castro Chiroque, 2017)

Propuesta de un diseño de plan de seguridad y Salud Ocupacional en la fábrica “LADRILLOSA S.A.” en la ciudad de Azogues-via Biblian Sector Panamericana; realizado por Julia Paulina Morales Campoverde y María José Vintimilla Urgilés; se realiza un diseño de un modelo de plan seguridad y salud ocupacional en la empresa en busca de mejorar las condiciones básicas necesarias laborales que se presentan en el ambiente de trabajo de una pequeña empresa conformada por 18 trabajadores que no tienen la cultura de prevención en temas de seguridad al momento de realizar su trabajo generando riesgos que puede generar que ocurran accidentes de trabajo. Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca- 2014 Ecuador. (Morales Campoverde & Vintimilla Urgiles , 2014)

Uso de Imágenes y videos digitales para el mejoramiento de la seguridad y prevención de riesgos de construcción. Realizado por Daniela Katherine Sossdorf González; La industria de la construcción es considerada una de las peligrosas en el mundo teniendo en cuenta los altos índices de accidentalidad y la deficiente participación en prevención de los riesgos. Por esta razón se realizó este estudio basado en estudios, entrevistas y captura de información en prevención y con ello diseñar una herramienta tomando datos de la obra al tener la opción de acelerar los videos inspeccionados y manteniendo un registro detallado mediante acceso permanente a las situaciones utilizando las herramientas tecnológicas e identificar los potenciales de riesgos en la obra, para alertarlas a tiempo y con ello disminuir la accidentalidad. Universidad de Chile – 2009 Santiago de Chile. (SOSSDORF GONZALEZ, 2009).

Riesgos Derivados de las condiciones de trabajo y de la percepción de la salud según el género de la población trabajadora en España; realizado por Daysy Lucia Delgado Páez; Se diseñó un estudio transversal cuantitativo a partir de la información de una encuesta de condiciones de trabajo, esta información correspondía a las características sociodemográficas, laborales y de exposición a diferentes condiciones de trabajo (riesgo químicos, biológicos, físicos, carga mental, riesgos psicosociales y violencia en el trabajo esta encuesta dio como resultado que los hombres se encuentran más expuestos a condiciones contaminantes químicos, físicos y carga física del trabajo y las mujeres más expuestas a carga biológica. Universidad de Alcalá. 2021, España. (Delgado Páez, 2012).

La prevención de riesgos laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014); Realizado por D. Sergio Enrique Arce García; El estudio de la accidentalidad

labora en los medios de comunicación, concretamente en los periódicos de mayor difusión en España en sus condiciones nacionales puede ser un indicativo del grado de prioridad en la agenda de los medios y de la sociedad de lo que supone la pérdida de muchas vidas en el trabajo, así como los accidentes y enfermedades profesionales que marcan a muchos trabajadores. Universidad de Burgos – 2017, Burgos. (Arce Garcia, 2017).

5.2 Marco Teórico

Cada vez las empresas se preocupan más por el bienestar de sus colaboradores; usualmente las organizaciones no prestaban mucha importancia al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo debido a su dificultad para implementarlo y el alto costo que conlleva mantenerlo, este es un verdadero obstáculo que considerar y tener presente. Es importante afirmar que este sistema es transversal al trabajo y a la vida del colaborador, gracias a esto ha venido tomando importancia, a tal punto que su implementación debe ser de manera obligatoria, además de que el coste de su no implementación puede acarrear serios inconvenientes legales tanto para los colaboradores y sus empleadores.

Al hablar de la importancia de la seguridad y salud en el trabajo se debe revisar el artículo 25 de la Constitución Política donde se establece que, “el trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas” (Constitución política, 1991, p. 3). Partiendo de este artículo, y de acuerdo con la legislación actual en Colombia, durante las últimas décadas se le ha dado una gran importancia a la legislación laboral y a los deberes y

derechos de los empleadores y empleados, donde se han llevado a cabo constantes modificaciones.

De acuerdo con la normatividad vigente el sistema de seguridad y salud en el trabajo está definido como una disciplina que gestiona de manera adecuada, la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones (Ley 1562, 2012).

Recientemente la modificación en la Resolución 0312 del 2019, por la cual se definen estándares mínimos del SG-SST identifica de una manera más organizada a las empresas y sus obligaciones, flexibilizando y definiendo los estándares mínimos para el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para las microempresas colombianas (Mipymes). Simplificando, clasificando e implementado de acuerdo con el número de trabajadores los estándares para proteger la seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores, todo esto teniendo en cuenta las dificultades que usualmente enfrentan las (Mipymes) y el sector agropecuario en la implementación y ejecución del sistema. “antes (con la ahora derogada resolución 1111) las pequeñas organizaciones productivas de café debían cumplir 62 estándares, y con la nueva resolución solo deberán cumplir tres”. Logrando así su fácil implementación, y a alcanzando a llevar a cabo una correcta interpretación del sistema, a medida que la empresa vaya creciendo y tenga una mayor infraestructura y personal especializado (Espectador, 2019).

El decreto 1072 en el artículo 2.2.4.7.5. define el sistema de estándares mínimos como el conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento mediante los

cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de las condiciones básicas indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo, de actividades de los diferentes actores y partes interesadas en el sistema general de riesgos laborales.

Estos estándares contienen las evaluaciones de riesgo, que tienen como objetivo verificar un determinado peligro en el lugar de trabajo y así evitar los accidentes graves que puedan ocurrir, gestionando y garantizando así el correcto funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Las cuales se construyen en base a la información obtenida en cada organización, clasificando cada una de las actividades, identificando los peligros existentes en el sitio de trabajo y evaluando los riesgos relacionados con estos, de acuerdo con la metodología que puede ser un análisis cuantitativo de riesgos, métodos cualitativos o mixtos.

Es útil categorizar los riesgos en distintas formas por medio de la clasificación de la actividad o el tipo de trabajo, por ejemplo, por temas: mecánicos, eléctricos, radiaciones, biológicos, físicos, entre otros, con el objetivo de establecer medidas de control.

De esta manera se garantiza una condición de calidad, digna y justa basado en la construcción de derechos humanos, para todas las personas que desarrollen sus actividades en el entorno laboral. La evolución y mejora continua de estas normativas permiten evidenciar una necesidad de implementar y exigir como prioridad a las organizaciones, implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, con la importancia de disminuir los factores de riesgo y accidentalidad que generen consecuencias al capital humano.

Es fundamental que las organizaciones se esfuercen en fortalecer e integrar sus procesos, mejorarlos y alinearlos dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Ya que, ante un mayor grado de madurez del sistema, se evidenciaría una disminución de accidentalidad

laboral. Y el desarrollo de las actividades de los colaboradores se ejecutaría de manera segura. Ya que los accidentes laborales establecen una de las más importantes causas y principal problema debido a su alto costo en vidas humanas y los efectos contiguos que usualmente produce; pues además de reducir la capacidad laboral y los índices de productividad, trae consecuencias graves en la calidad de vida de los trabajadores y sus familias. Forma un creciente de egresos significativos que pudieran evitarse o cuando menos, mantenerse bajo control (Pérez, Ferrer, 2017).

Las personas a lo largo de su vida se exponen a riesgos en el medio que los rodea, generando implícitamente un sentido de autocuidado, los riesgos laborales son condiciones del ambiente de trabajo que exponen al trabajador a sufrir algún accidente o enfermedad, las cuales se pueden prevenir con un buen plan o proyecto enfocado a la seguridad y salud del empleado. Lo principal siempre es obtener beneficios como buena salud, buen manejo de recursos, aumento de productividad y calidad de la empresa; y algo importante es la satisfacción de un producto final o un servicio final que sea placentero y beneficioso.

Inicialmente filósofos como Hipócrates, y Aristóteles se plantearon recomendaciones en favor de la salud de los trabajadores y en este caso hablamos de 400 años a.C. en otras palabras, los peligros laborales no aparecen de la nada, sino que son indicativos de que algo no funcionaba correctamente. Pues si nos fijamos en los equipos de protección, en la infraestructura, en la ergonomía, en las normas de higiene y en muchas otras cosas que influyen en la SST podríamos prevenir los riesgos, pero la seguridad y salud en el trabajo será una gestión incierta, debido a que es imposible garantizar que nunca se producirá algún tipo de accidente o enfermedad en un determinado puesto de trabajo (Cortes H. , 2014).

Actualmente, el peligro según la real academia española (RAE) es “Riesgo o contingencia inminente de que suceda algún mal”, dicho esto entendemos que es todo aquello que atente contra el ser humano provocando algún daño, esto es evitable cuando tanto el empleador como el empleado tienen claras las normas y los conceptos de SST, Higiene Industrial, Ergonomía, Medicina Preventiva, entre otros; llevándolos a la práctica en su diario vivir (Real Academia Española, 2001). Del mismo modo, la Comisión Europea señala que se entiende por evaluación de riesgos: “el proceso de valoración del riesgo que entraña para la salud y seguridad de los trabajadores la posibilidad de que se verifique un determinado peligro en el lugar de trabajo” (Cortes J. , 2012) Por consiguiente, toda acción tiene una reacción, y el trabajo no es la excepción; a diario se está expuesto a riesgos en el trabajo. Toda empresa está obligada a tener un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, así lo estipula en Colombia la Resolución 0312 de 2019 “por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo” (Ministerio del Trabajo, 2019)

Con esta estructuración en la reforma se establece que las empresas deben tener contemplado dentro de sus organizaciones la administración de la seguridad y salud en el trabajo en un ambiente administrativo y gerencia que deben tener en cuenta lo siguiente:

1. Medicina Laboral
2. Psicología Laboral
3. Ergonomía
4. Higiene Laboral
5. Seguridad Laboral

Teniendo en cuenta lo anterior las Empresas para cumplir con la legislación establecida, verifican mediante estadísticas y la consolidación de sus procedimientos identifican los riesgos que se presentan en cada labor que se realiza y los impactos que ello trae para la salud de los trabajadores. (Cortes H. , 2014)

Es evidente que para mitigar los peligros es necesario realizar una evaluación de riesgos, la cual podemos hacer en dos fases: el análisis de riesgo y la valoración del riesgo, en la primera identificamos el peligro de acuerdo a la frecuencia por la consecuencia y en la segunda analizamos si el riesgo es tolerable o intolerable. Es obligación de toda empresa, del empresario o del empleador contar con un Sistema de Gestión de Riesgos, pero además deberá incluir un plan de prevención de riesgo, la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva. De esta manera, con la evaluación de riesgos se consigue identificar peligros existentes, poder efectuar una elección adecuada de equipos, comprobar si las medidas existentes funcionan, establecer prioridades, comprobar y dar a conocer el plan, comprobar que las medidas adoptadas garantizan la seguridad (Cortes J. , 2012)

Es necesario que toda empresa cumpla con la normativa que manda el estado, de esta manera se evitan acciones que puedan poner en riesgo no solo la salud del empleado, sino en el peor de los casos, la vida de la persona que a diario vela por cumplir su trabajo de la mejor manera. Hay un tema al que se debe prestar atención por la época de pandemia en la que estamos y es la carga mental, como sabemos los factores determinantes de la carga mental del trabajo involucran: el contenido de trabajo, condiciones ambientales, aspectos psicosociales organizativos, diseño de puesto de trabajo y factores personales y extralaborales. (Cortes H. , 2014).

Por consiguiente, la Seguridad y salud en el trabajo (SST) y disciplinas involucradas como la psicología laboral, debe estar planificadas para realizar programas que motiven a los trabajadores en tiempos de pandemia. Desarrollar mecanismos incluyentes de experiencias satisfactorias y problemas resueltos en las empresas, ayudará que el empleador tenga más sentido de humanidad y una solución efectiva. Los factores personales como enfermedad o muerte de seres queridos, el distanciamiento social o el poco contacto con seres queridos afecta la salud mental del trabajador, por ende, la producción y calidad de un producto empresarial también se ve afectada.

Durante los siguientes años se continuó estableciendo leyes y resoluciones de acuerdo al nivel de riesgo de los trabajadores y al sector donde desempeñan sus labores, generando con ello compromiso por parte de los empleadores.

Con la resolución 0312 de 2019 (SafetYA, 2019) se identifican las prioridades dentro de las organizaciones en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta que los estándares mínimos establecidos favorecen a las pequeñas empresas y ayudan a optimizar la gestión Organizacional de la empresas, se implementa la política en todas la organizaciones para crear el compromiso Gerencial y de los trabajadores y los procedimientos, planes y programas se establecen de acuerdo al tamaño y riesgo de cada una de ellas.

En la resolución 0312 (SafetYA, 2019) la evaluación de riesgo genera mucha más importancia dentro de las Empresas, porque determina la importancia de realizar y determinar el riesgo a la que se encuentra de acuerdo a su actividad, de igual forma hace que las ARL hagan más acompañamiento y que se trabaje en conjunto para lograr minimizar, controlar, mitigar y proteger la vida de los trabajadores, con esto genera compromiso Gerencial y credibilidad

cuando el ARL mediante sus análisis e inspecciones y cuando sus informes indica a la Compañía los aspectos a mejorar y las pérdidas generadas en los procesos de la Organización.

Es importante destacar que la gestión de riesgo dentro de la Empresas son un compromiso tanto de la gerencia y los trabajadores, pero en muchas ocasiones la implementación no se logra debido a la falta de capacitación, formación e involucrar a todas las partes para que se logre una articulación y se generen resultados de impacto con la implementación de la Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de las Organizaciones.

Consideramos que se han brindado durante los años la protección a los trabajadores cuidando de la salud y los buenos hábitos cuando se desempeña laboralmente, pero la falta de compromiso y el desconocimiento hacen que todavía en Colombia muchas Empresas no se encuentren comprometidas con el cuidado de la salud de los trabajadores y dejen de ver la seguridad y salud en el Trabajo como un requisito de una resolución que están obligados a cumplir; ahí es donde nosotros como Profesionales especialistas en Seguridad y Salud en el Trabajo debemos hacer el cambio y generar el compromiso y el cumplimiento del objetivo de los estándares para mejorar la calidad salud de los trabajadores y la productividad de las Compañías.

En definitiva, la seguridad y salud en el trabajo son todos los factores que intervienen en la vida del trabajador y que hacen que ésta sea de calidad. Toda norma, política o regla que se enfoque en promocionar la salud y prevenir la enfermedad del empleado es de suma importancia y se debe prestar atención a ello, ya que, si lo vemos desde un punto de vista productivo, “todo trabajador que goce de buena calidad laboral, será un empleado que ame su trabajo y haga las cosas bien, por lo tanto, incrementa la producción y mejora el ambiente laboral”.

En otras palabras, para que haya salud y seguridad en el trabajo, debe haber mucho compromiso no solo del empleador, sino del empleado, ya que el empleador puede tener su plan y programa de SST pero si el empleado no lo cumple, atentan así contra su integridad y su propia vida, afectando en gran manera a la empresa. Entendiendo que la enfermedad laboral es aquella producida a causa del trabajo, bien sea por factores internos o externos, pero en la cual se ve reflejado una exposición a agentes que afectaron la integridad del individuo.

Cuando los Gerentes o Administradores de las empresas comprenden que la gestión de riesgos al contrario de lo que ellos creen es una inversión que permite y facilita un trabajo garantizando mejor calidad de vida en sus trabajadores, una mejor calidad en sus productos y servicios generando con esto menos pérdidas ocasionadas por accidentes o incapacidades que generan retraso en la producción ocasionando afectación en el producto o servicio final o generando sobrecostos por mano de obra para reemplazar las ausencias ocasionadas por una mala gestión y valoración de los riesgos en cada sitio o área de trabajo, realizan una adecuada gestión en sus sistemas de seguridad y Salud en el Trabajo.

5.2.1 Aspectos generales de seguridad e higiene industrial

a. Ambiente de trabajo

Ambiente es un término que hace referencia al entorno que rodea a los seres vivos, condicionando sus circunstancias vitales. El ambiente, por lo tanto, está formado por diversas condiciones orgánicas, físicas, sociales, culturales y económicas; el trabajo, por su parte, es la actividad productiva que un sujeto lleva a cabo y que es remunerada por medio de un salario. Los

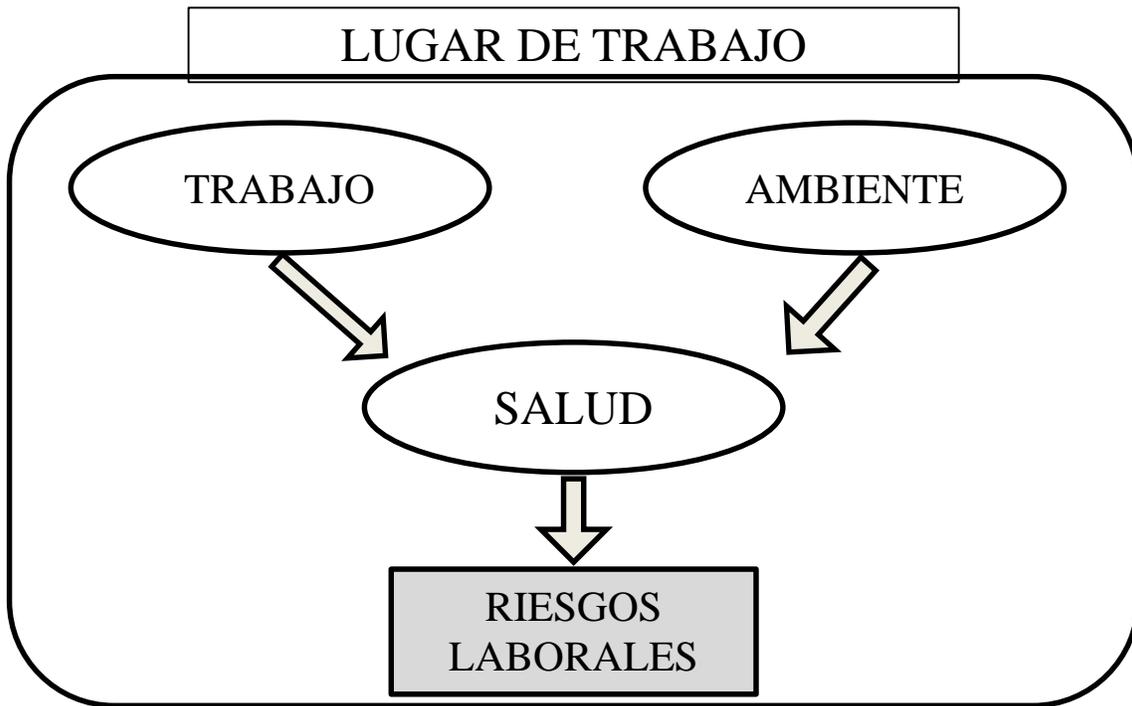
términos anteriores nos llevan a concluir que el ambiente de trabajo es son las condiciones dentro del entorno laboral o la actividad productiva. (Pérez & Merino, 2022)

El ambiente de trabajo esta subdividido en:

Ambiente orgánico: Constituido por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador, comprendiendo factores mecánicos como elementos móviles, cortantes, punzantes, etc. de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de cargas, etc. Factores físicos como condiciones termohigrométricas, ruido, vibraciones, presión atmosférica, radiaciones ionizantes y no ionizantes, iluminación, etc. Factores químicos como contaminantes sólidos, líquidos y gases presentes en el aire y factores biológicos como protozoos, virus, bacterias, etc.

Ambiente psicológico: Consecuencia fundamentalmente de factores debidos a los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, automatización, carga mental, etc.) que crea en el trabajador problemas de inadaptación. Insatisfacción, estrés, etc.

Ambiente social: Consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa, afectadas cada vez más por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, etc. o internos a la empresa, sistemas de mando, política de salarios, sistemas de promoción y ascensos, etc. (Admin Gestion-Calidad.com, 2016)



Fuente: elaboracion propia

Seguridad y Salud en el Trabajo: El Ministerio del Trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe ser implementado por todos los empleadores y consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, lo cual incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales.

El sistema de gestión aplica a todos los empleadores públicos y privados, los trabajadores dependientes e independientes, los trabajadores cooperados, los trabajadores en misión, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las

organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales, las agremiaciones u asociaciones que afilian trabajadores independientes al Sistema de Seguridad Social Integral; las administradoras de riesgos laborales; la Policía Nacional en lo que corresponde a su personal no uniformado y al personal civil de las Fuerzas Militares.

Institucional y jurídicamente fue determinado mediante Decreto 1072 de 2015 Libro 2, Parte 2, Titulo 4, Capitulo 6. (Ministerio de Trabajo, 2015)

b. Condiciones y medio ambiente de trabajo:

Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición, entre otros:

- 1) Las características generales de los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar de trabajo;
- 2) Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia;
- 3) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores y;
- 4) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales. (Presidente de la República de Colombia, 2014)

c. Condición insegura

Son aquellas presentes en las áreas de trabajo que nos pueden generar un accidente y por tal razón es de vital importancia identificarlas y buscar la manera de eliminarlas o contrarrestarlas, en cada área laboral, para que éstas sean más seguras.

Estas condiciones peligrosas pueden llegar a ser muchas dentro de una sola área de trabajo, y eso significaría un mayor riesgo de tener un incidente laboral, por tal razón es importante darle el debido seguimiento, hasta llegar a su respectivo cierre.

Podemos definir el concepto de condición insegura como toda aquella situación peligrosa en el ambiente o en las áreas de trabajo que puede ocasionar un accidente al personal de la organización que labora en dicha área. (IndustrialSeguridad.com, s.f.)

e. Actos inseguros

Es la acción u omisión del trabajador que origina un riesgo contra su seguridad y la de sus compañeros. Los actos inseguros constituyen el factor humano más importante que causa los accidentes en el ámbito laboral. Un gran número de estudios consideran que entre el 80 y el 90% de los accidentes laborales tienen su origen en actos de esta índole. Las causas de este tipo de actos son muy diferentes, cabe destacar la inadecuada formación o insuficiente adiestramiento, los malos hábitos, el exceso de confianza y las prisas. También puede destacarse la falta de condiciones físicas para la labor, la insatisfacción laboral, la ineducada carga de trabajo o la influencia de medicamentos, alcohol o drogas. (IndustrialSeguridad.com, s.f.)

f. Enfermedad Laboral

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes. (Congreso de la Republica, 2012)

g. Riesgo

Para la SST combinación de la probabilidad de que ocurran eventos o exposiciones peligrosos relacionados con el trabajo y la severidad de la lesión y deterioro de la salud (3.18) que pueden causar los eventos o exposiciones. (Organismos miembros de ISO, 2018)

5.3 Marco Legal

Durante varios años y en diferentes países con el seguimiento de estos estudios y la formalización en las industrias para trabajar en la protección de los derechos de los trabajadores y las primera Inspecciones gubernamentales que iniciaron en Francia 1833 y se formaliza en 1850 donde se acuerda de la jornada laboral y la edad mínima para trabajar en ese entonces y así fueron apareciendo en los demás países normas y leyes con el fin de la protección de la salud de los trabajadores, teniendo en cuenta los riesgo a los que se ve afectado en la ejecución de las labores. (Cortes H. , 2014)

En Colombia en 1915 durante el gobierno del Presidente José Vicente Concha con la Ley 57 de 1915 la cual fue impulsada por el Senador Rafael Uribe Uribe y esta ley fue conocida como la “ley Uribe” en honor a su impulsador y como se evidencia a continuación en su artículo 1 inicia con la definición de Accidente de trabajo. (Cortes H. , 2014)

Ley 57, 2015, art 1. “Para los efectos de la presente Ley, entiéndase por accidente de trabajo un suceso imprevisto y repentino sobrevenido por causa y con ocasión del trabajo, y que produce en el organismo de quien ejecuta un trabajo por cuenta ajena una lesión o una perturbación funcional permanente o pasajera, todo sin culpa del obrero. (Cortes H. , 2014).

Con el Código Sustantivo del Trabajo en el año 1950 se inicia a regular las relaciones entre trabajadores y empleados en nuestro país donde se identifican las primeras medidas sobre la higiene y seguridad en el trabajo. (Cortes H. , 2014)

En 1979 con la Ley 9 se dispone y se reglamenta mejorar las condiciones sanitarias en lo que se refiere a la salud humana y hasta 1993 esta ley era la única gran Ley; porque en ese año con la reforma de la ley 100 de 1993 se invita al sector privado para ofertar los servicios de promoción y prevención de riesgos laborales la cual estaba hasta ese año monopolizada por el estado. (Cortes H. , 2014)

Pasan muchos años antes de volver la atención a la salud ocupacional y la seguridad industrial, y en el año de 1993 se crea la ley 100, “Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones” (Congreso de la República de Colombia, 1993).

En el año 2012 nace la Ley 1562 de 2012, por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional (Congreso de la Republica, 2012) y en el año 2014 se establece el decreto 1443 por medio del cual se dictan

disposiciones para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) (Presidente de la República de Colombia, 2014) .

En el año 2015 el decreto 1072, compila todas las normas que reglamentan el trabajo y que antes estaban dispersas. Desde el momento de su expedición, el Decreto 1072 se convirtió en la única fuente para consultar las normas reglamentarias del trabajo en Colombia. (SafetYA, 2015).

Los Estándares Mínimos del SG-SST ya son una realidad. La Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019 determina los Estándares Mínimos del SG-SST, en esta resolución, Ministerio del trabajo establece los criterios mediante los cuales se determinará el cumplimiento con la implementación del SG-SST. (SafetYA, 2019).

Resolución 777 de 2021 (Ministerio de Salud y Protección Social, 2021) por la cual se decreta y se deroga la resolución 666 de los protocolos de Bioseguridad para el COVID-19. Por medio de la cual se definen los criterios y condiciones para el desarrollo de las actividades económicas, sociales y del Estado y se adopta el protocolo de bioseguridad para la ejecución de estas

Decreto 1252 de 2021 (Ministerio del Interior, 2021) Por el cual se modifica el literal a del artículo 2.3.2.1 del Título 2 de la Parte 3 del Libro 2 y se sustituye el Capítulo 3 del Título 2 de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1079 de 2015, Único Reglamentario del Sector Transporte, en lo relacionado con los Planes Estratégicos de Seguridad Vial

Decreto 1630 de 2021 (Presidente de la Republica de Colombia, 2021) Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo

Sostenible, en lo relacionado con la gestión integral de las sustancias químicas de uso industrial, incluida su gestión del riesgo, y se toman otras determinaciones

Circular 072 de 2021 (SafetYA, 2021) trata sobre el registro anual de autoevaluaciones y planes de mejoramiento del SG-SST para la vigencia 2021.

6. Marco metodológico

6.1. Paradigma

El proyecto se enmarca en el paradigma de la investigación cuantitativa en el cual se tuvo en cuenta un enfoque sistémico para abordar el tema específico de proponer un plan de mejoramiento de seguridad industrial en la empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle). Se busca asegurar el cumplimiento de los estándares establecidos en la resolución 0312 de 2019 y el decreto 1072 del año 2015. Teniendo como referencia las importantes participaciones y oportunidades de mejora que se reportan en la literatura, relacionándolo y encaminarlo directamente al cumplimiento del marco normativo colombiano frente a la prevención de accidentes dentro de las instalaciones de la fábrica.

6.2. Tipo de investigación.

La siguiente investigación se basa principalmente en una recolección, diagnóstico y análisis de fuentes de información secundarias y terciarias para hacer posteriormente una propuesta de un plan de mejoramiento de seguridad industrial en la empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle), impulsado por garantizar el obligatorio cumplimiento de los requisitos estipulados en los estándares mínimos establecidos de acuerdo al tamaño de cada organización en la resolución 0312 de 2019 y el decreto 1072 en el año 2015, de esta manera se puede considerar este tipo de estudio como de tipo descriptivo debido a que se logran identificar las características del problema mediante la observación, inspecciones planeadas e identificación y evaluación de factores de riesgo. Esta

propuesta tiene una duración de 8 meses, el cual será desarrollado durante el tiempo de la especialización.

6.3. Fuentes

Las fuentes de información consultadas corresponden a referencias de tipo secundario y terciario, debido a que se consultó información generada por normatividad colombiana vigente y guías correspondientes al tema de seguridad y salud en el trabajo, seguridad e higiene industrial.

6.4. Fases

A continuación, se enumeran las fases establecidas en la investigación en una empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle):

6.4.1 Fase 1.

En esta fase se realizó toda la recolección de la literatura y normatividad que tienen como objetivo de estudio la seguridad e higiene industrial.

Se ejecutó un diagnóstico inicial de la situación actual frente al cumplimiento de los requisitos estipulados en los estándares mínimos establecidos en la resolución 0312 de 2019 y el decreto 1072 en el año 2015, donde además se realizó una inspección inicial de seguridad industrial (Inspección planeada y no planeada), identificando por áreas el alto flujo de acciones que pueden impactar directamente la evaluación de seguridad industrial.

6.4.2 Fase 2.

A partir de los requerimientos identificados en la normativa colombiana se realiza una comparación y evaluación de los factores de riesgo necesarios para cumplir con el tratamiento de los riesgos identificados en el estudio de la seguridad e higiene industrial.

6.4.3. Fase 3.

Diseño de un plan de mejora de seguridad industrial, donde se implementa el uso adecuado de elementos de seguridad industrial y estrategias que puedan alinearse con la normatividad vigente que tengan como objetivo evitar accidentes y lesiones a los colaboradores que transitan por las instalaciones, implementando registros de control, encuestas sociodemográficas y de seguridad, verificando por medio de cronogramas establecido el cumplimiento de las actividades (Capacitaciones, inspecciones, señalización y carteleras) planeadas y ejecutadas que permitan promover una campaña de seguridad industrial en una empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle).

6.5. Instrumentos

La herramienta para la recolección de la información en la investigación fue una base de datos en Excel, haciendo la comparación de la situación actual de la empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle), en lo que corresponde a seguridad industrial y Estándares para la implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.6. Muestra

Para el desarrollo de la investigación se tomó como muestra de 11 personas de la población operativa de 27 colaboradores total de la empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo (Valle), áreas donde se evaluó las condiciones de trabajo y tomando como referencia los cargos con mayor demanda de actividades y esfuerzo físico, y se encuentran mayormente expuestos riesgos, todo esto correlacionado directamente con la normatividad colombiana aplicable y vigente.

6.7 Cronograma

Para la realización del proyecto de grado y plan de mejoramiento de la empresa se estipularon 8 meses, los cuales inicia en octubre del 2021 a mayo del 2022, las fases y pasos están divididos de acuerdo a los objetivos planteados y la asesoría planeada con nuestra directora de proyecto; con el cronograma se busca mantener el orden y la organización para cumplir con las metas establecidas.

establecer una identificación de los factores que impactan de manera negativa la seguridad industrial en la empresa de estudio.

A partir de un diagnóstico inicial de acuerdo a la situación actual se busca que la organización se comprometa a fortalecer e integrar sus procesos, y encaminarlos a mejorarlos dentro del marco del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Partiendo los resultados que nos permitan analizar causas y evaluar el cumplimiento de los estándares o requisitos mínimos de la normatividad como la resolución 0312 de 2019. Por medio de los instrumentos de inspecciones de seguridad en las áreas de alto flujo de actividades. Encontrando oportunidades de mejora en los componentes de Gestión de Peligros en la organización, generando la necesidad de mejorar las condiciones dentro del entorno laboral, impactando de manera positiva las diversas condiciones orgánicas físicas, sociales, culturales y económicas. (Pérez & Merino, 2022).

Después de haber evaluado los requerimientos establecidos en la normativa colombiana, se logró establecer por medio de una evaluación de matriz de peligro basada en la metodología GTC-45, la cual nos permite identificar para implementar controles efectivos, que nos generen como resultados el tratamiento adecuado de los riesgos en la fuente. De acuerdo a los resultados obtenidos se priorizan para tratamiento 4 riesgos Altos entre ellos Biomecánicos. Los cuales caben dentro de la propuesta de un plan de mejoramiento generando un resultado favorable en el sistema de seguridad y salud en el trabajo de la organización y los requerimientos de la normativa, enmarcado dentro de una estructura de alto valor como lo es el ciclo PHVA.

Se expone el diseño de un plan de mejora de seguridad industrial, donde se implementan estrategias que puedan alinearse con la normatividad vigente que tiene como objetivo evitar accidentes y lesiones a los colaboradores que transitan por las instalaciones, estableciendo actividades de ejecución de las actividades por medio de cronograma. Impactando de forma significativa el cumplimiento a los requisitos establecidos dentro del marco legal. Impactando directamente en la disminución de ausentismos ocasionados por accidentes de trabajo y enfermedades laborales, teniendo en cuenta el costo de un trabajador con un salario mínimo en el año 2022, el cual tiene un costo salarial mensual de (\$ 1.559.560). Por eso es importante fomentar y fortalecer una cultura de autocuidado e incentivar una cultura de seguridad que genere un impacto de disminución de accidentalidad y enfermedades laborales.

7. Resultados

7.1 Diagnóstico inicial

La metodología de recolección de la información se realiza por medio inspección, diagnóstico y análisis de la información. Dentro de las herramientas utilizadas en la siguiente metodología a implementar realizamos la evaluación de cumplimiento de estándares de la Resolución 0312 del 2019; también utilizamos la evaluación de inspecciones planeadas y no planeadas e identificación de los peligros y riesgos mediante la matriz de identificación de peligros GCT 45 para así dar cumplimiento a los requisitos legales exigidos en lo correspondiente a seguridad industrial en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Posteriormente realizamos la recolección, diagnóstico y análisis de fuentes de información secundarias y terciarias para hacer una propuesta de un plan de mejoramiento de seguridad industrial en la empresa de fabricación

7.1.1 Evaluación de cumplimiento estándares resolución 0312 del 2019

En la simulación de calificación al cumplimiento de la resolución 0312 de 2019, se obtuvo una calificación de 34,5 % obteniendo un concepto desfavorable sobre los 12 estándares evaluados. Los criterios que presentaron menor aceptabilidad son los estándares relacionados con la gestión de peligros y riesgos, donde se evidencia la necesidad de implementar un programa de seguridad industrial. Ver también “Anexo 1 Diagnóstico SG-SST Resolución 0312”

Tabla 1. Tabla de Valores - Resolución 0312

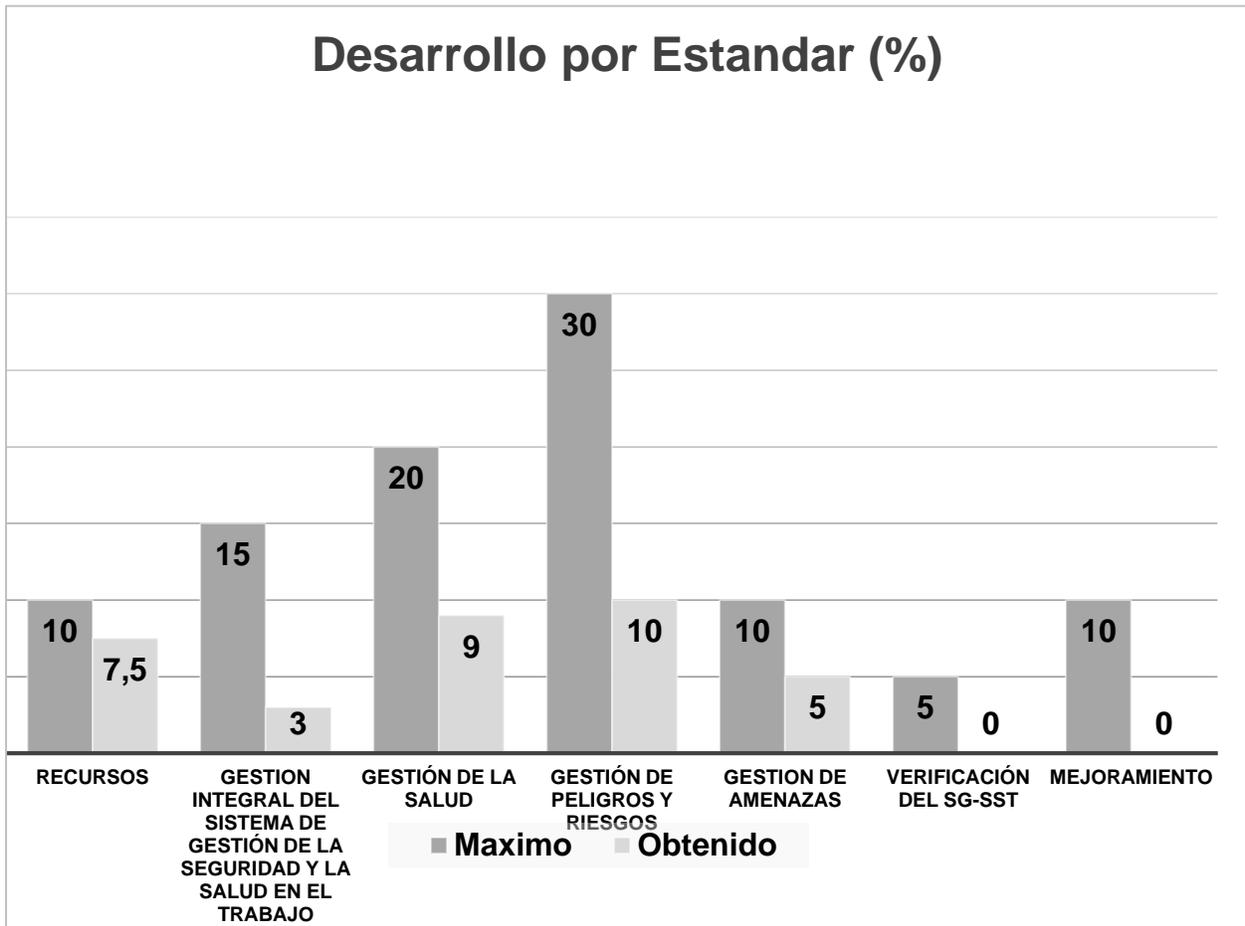
TABLA DE VALORES				
RESOLUCION 0312				
CICLO		ESTÁNDAR	PESO PORCENTUAL	CALIFICACION DE LA EMPRESA O CONTRATANTE
I. PLANEAR	RECURSOS (10%)	Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (6 %)	6	4
	GESTION INTEGRAL DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO (15%)	Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (1%)	15	3
		Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST (1%)		
		Evaluación inicial del SG-SST (1%)		
		Plan Anual de Trabajo (2%)		
		Conservación de la documentación (2%)		
		Rendición de cuentas (1%)		
		Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo (2%)		
		Comunicación (1%)		
		Adquisiciones (1%)		
		Contratación (2%)		
		Gestión del cambio (1%)		
II. HACER	GESTIÓN DE LA SALUD (20%)	Condiciones de salud en el trabajo (9%)	9	5
		Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo (5%)	5	4
		Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores (6%)	6	0

	GESTIÓN DE PELIGROS Y RIESGOS (30%)	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (15%)	15	0
		Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos (15%)	15	10
	GESTIÓN DE AMENAZAS (10%)	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (10%)	10	5
III. VERIFICAR	VERIFICACIÓN DEL SG-SST (5%)	Gestión y resultados del SG-SST (5%)	5	0
IV. ACTUAR	MEJORAMIENTO O (10%)	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST (10%)	10	0
TOTALES			100	34,5

Fuente: Elaboración Propio

Nota: A continuación, se relacionan el estado de los estándares que son de total cumplimiento y que están relacionados con la necesidad de implementar un plan de mejoramiento de seguridad industrial en una empresa de fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero de la ciudad de Yumbo

Gráfica 1. Desarrollo por Estándares



Fuente: Elaboración propia

Nota: De acuerdo a la gráfica 1 se identifica que el componente de Gestión de peligros y obtiene una calificación de cumplimiento del 10%, teniendo como objetivo un cumplimiento del 30%, generando con la necesidad de implementar un conjunto de actividades dentro de la propuesta de un plan de mejoramiento de seguridad industrial para tener un resultado favorable del cumplimiento de la misma.

7.2 Resultados de inspección de seguridad Industrial a las áreas de trabajo mediante inspecciones planeadas y no planeadas.

Se realizó la ejecución de actividades de inspección dentro de la planta donde se evaluaron las áreas de trabajo involucradas por medio de la elaboración de una matriz de diagnóstico de condiciones de trabajo. Siguiendo la implementación de la estructura de alto nivel PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), con el objetivo de ir tomando acciones de mejora emergentes a partir de los hallazgos identificados en las inspecciones y así reducir y mitigar factores de accidentalidad. Y tomar conciencia en los colaboradores de fomentar actividades seguras basadas en el auto cuidado.

Tabla 2. Matriz de inspecciones planeadas y no planeadas.

ASPECTOS PARA VERIFICAR		
PELIGROS FISICOS.	DESCRIPCION	REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA
Existe buena iluminación artificial y las luminarias se encuentra en buen estado.	No cumple: Se evidencia luminarias en mal estado y condiciones de iluminación deficientes en el área del almacén.	<p><i>Figura 4. Iluminación Almacén de Insumos</i></p>  <p><i>Fecha: 22/11/2021 –14:23 hrs</i></p>

No cumple: Personal sin uso adecuado de máscaras protectoras o caretas de seguridad. Durante la inspección el personal manifestó no tener caretas de seguridad. Ya que desde hace más de seis meses no se les había entregado.

Figura 5. Actividad de cortes sin EPP



Fecha: 22/11/2021 –14:35 hrs

**PELIGROS
LOCATIVOS.**

DESCRIPCION

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

No cumple: Maquina Prensa. No se evidencia demarcación de líneas en áreas de trabajo ni señalización de rutas de evacuación.

Están claramente demarcadas las áreas de trabajo y rutas de tránsito.

Figura 6. Maquina prensa sin demarcación



Fecha: 22/11/2021 –14:52 hrs

PELIGROS	DESCRIPCION	REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA
ELECTRICOS.	<p>Los tableros, cajas y circuitos están identificados y en buen estado.</p> <p>No cumple: Se evidencian cajas y circuitos por fuera y sin tapas en las cajas en el área del almacén.</p>	<p><i>Figura 7. Almacén de Insumos</i></p>  <p><i>Fecha: 22/11/2021 –15:05 hrs</i></p>
PELIGROS DE SEGURIDAD.	<p>Existe señalización de extintores.</p> <p>No cumple: Se evidencia ausencia de señalización de extintores zonas de la empresa..</p> <p>Existe señalización en todas las instalaciones y en las salidas de emergencia.</p>	<p><i>Figura 8. Extintores sin señalización</i></p>  <p><i>Fecha: 22/11/2021 –15:30 hrs</i></p>
PELIGROS	DESCRIPCION	REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

BIOLOGICOS*Figura 9. Mecanismo control de plaga*

Cumple: La planta cuenta con programa de control de plagas. Sin embargo se evidencian mecanismos en mal estado.

El área está libre de insectos y roedores.



Fecha: 22/11/2021 –15:45 hrs

ORDEN Y ASEO.**DESCRIPCION****REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA**

El área se encuentra organizada.

El sitio inspeccionado se encuentra en buen estado de aseo y mantenimiento.

No cumple: Área de punteo de cuerpos y arobases de cilindros, se encuentra con objetos que no pertenecen a la actividad de las maquinas.

Figura 10. Área desorganizada

Fecha: 23/11/2021 –08:45 hrs

SANEAMIENTO**BASICO****DESCRIPCION****REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA**

Figura 11. Baños uso Operativo sucios

Servicios higiénicos

en buen estado y
limpieza.

Están los inodoros
limpios en buen
estado.

No cumple: Se evidencia
deficiencia de limpieza en
los inodoros y orinales.



Fecha: 23/11/2021 –09:45 hrs

PELIGRO

MECANICO

(HERRAMIENTAS

DE OFICINA)

DESCRIPCION

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Figura 12. Equipo de Soldadura y Oxicorte malo

Equipos y
herramientas en
buen estado.

No cumple: Se evidencia
equipos en mal estado y
algunos con fuga,
(reguladores de oxígeno).



Fecha: 23/11/2021 –10:15 hrs

Fuente Elaboración propia.

Nota: en la Tabla 2 de Matriz de inspecciones planeadas y no planeadas se encontraron aspectos por mejorar los cuales se evidenciaron con fotografías

Una vez finalizada la inspección se realiza la socialización con el personal operativo y líderes del proceso para dar a conocer los resultados obtenidos según la descripción y las evidencias recolectadas. En el “Anexo 2 Evidencia Collage Inspección y Socialización” se evidencia el momento de la reunión con los colaboradores, donde además se realiza la socialización y entrega del uso adecuado de elementos de protección personal y una matriz que especifica normatividad, uso y recomendaciones de los mismos. Ver “Anexo 3 Matriz de EPP”

De acuerdo a la ejecución de actividades de inspección, por medio de la matriz de diagnóstico, se consolidaron un conjunto de actividades a realizar para dar cumplimiento a las condiciones establecidas en la anterior inspección. En la Tabla 3 a continuación se identifican las acciones abordadas a partir de la primera inspección por parte de las áreas encargadas.

Tabla 3. Acciones de mejora ejecutadas

ASPECTOS PARA VERIFICAR

PELIGROS FISICOS. DESCRIPCION REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Existe buena iluminación artificial y las luminarias se encuentra en buen estado.

Cumple: Se evidencia luminarias en buen estado en la zona del almacén..

Figura 13. Iluminación Mejorada



Fecha: 24/11/2021 –10:19 hrs

Uso inadecuado de elementos de protección personal.

Cumple: Se le entrego al personal de acuerdo a la matriz de elementos de protección, elementos de protección personal con más frecuencia.

Figura 14. Actividad de cortes mejorada



Fecha: 25/11/2021 –10:30 hrs

<p>Están claramente demarcadas las áreas de trabajo y rutas de tránsito.</p>	<p>Cumple: Maquina Prensa. Se evidencia demarcación de líneas en áreas de trabajo ni señalización de rutas de evacuación.</p>	<p><i>Figura 15. Máquina prensa con demarcación</i></p>  <p><i>Fecha: 25/11/2021 –10:45 hrs</i></p>
--	--	---

PELIGROS ELECTRICOS.

	DESCRIPCION	REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA
<p>Los tableros, cajas y circuitos estan identificados y en buen estado.</p>	<p>Cumple: Se evidencian cajas y circuitos en el almacén corregidos.</p>	<p><i>Figura 16. Almacén de Insumos con mejora</i></p>  <p><i>Fecha: 25/11/2021 –11:45 hrs</i></p>

PELIGROS DE SEGURIDAD.

DESCRIPCION REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

- Existe

señalización de

extintores.

- Existe
señalización en

todas las

instalaciones y

en las salidas de

emergencia.

Cumple: Se evidencia
señalización en todas
las instalaciones de la
planta.

Figura 17. Extintores con Señalización



Fecha: 25/11/2021 -12:45 hrs

PELIGROS BIOLOGICOS

DESCRIPCION

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Cumple: La planta
cuenta con programa

- El área está libre
de insectos y
roedores.

Se programa personal
de aplicación y se
hace limpieza de todos
los mecanismos.

Figura 18. Mecanismo control de plaga mejorado



Fecha: 26/11/2021 -10:45 hrs

ORDEN Y ASEO.

DESCRIPCION

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

- El área se

encuentra

organizada.

- El sitio

inspeccionado

se encuentra en

buen estado de

aseo y

mantenimiento.

Cumple: Área de

punteo de cuerpos y

arobases se encuentra

despejada y

señalizada.

Figura 19. Área organizada



Fecha: 26/11/2021 –13:45 hrs

SANEAMIENTO

BASICO

- Servicios

higiénicos en

buen estado y

limpieza.

- Están los

inodoros limpios

en buen estado.

DESCRIPCION

No cumple: Se evidencia deficiencia

de limpieza en los

inodoros y orinales.

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

Figura 20. Baños uso Operativo limpios



Fecha: 26/11/2021 –14:55 hrs

PELIGRO

MECANICO

DESCRIPCION

REGISTRO EVIDENCIA FOTOGRAFICA

(HERRAMIENTAS
DE OFICINA)

- Equipos y herramientas en buen estado.

Cumple: Se realiza cambio de equipos. (reguladores de oxígeno).



Fecha: 27/11/2021 –10:12 hrs

Fuente: elaboración propia

Nota: la Tabla 3 evidencia los aspectos mejorados de la inspección planeada y no planeada

7.3. Identificación de peligros y riesgos Matriz de Identificación de peligros.

La matriz de peligros está realizada y basada de acuerdo con la Guía Técnica Colombia 45 la cual identifica los peligros y da un valor de acuerdo al riesgo en la seguridad y salud de los trabajadores. En el “Anexo 4 Matriz de Peligros GCT 45” muestra una imagen con los principales ítems de la guía, los cuales a parecer de los autores son; actividad, peligro, posible efecto. Los controles y por supuesto la valoración cuantitativa y cualitativa del riesgo.

7.4. Priorización de Riesgos

Tabla 4. Priorización de Riesgos

PRIORIZACION DE RIESGOS SISO			PERSONAL EXPUESTO
Clasificación	Descripción	Nivel de probabilidad	Operativa
Biológico	Virus (Covid 19)	ALTO	11
Biomecánico	Manipulación Manual de cargas	ALTO	11
Biomecánico	Postura (prolongada, mantenida, forzada y antigravitacional)	ALTO	11
Biomecánico	Movimiento Repetitivo	ALTO	11
Psicosocial	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía)	MEDIO	11
Psicosocial	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)	MEDIO	11

Condición de seguridad	Mecánico (herramientas)	MEDIO	11
Condición de seguridad	Mecánico (maquinaria)	MEDIO	11
Condición de seguridad	Mecánico (proyecciones)	MEDIO	11
Físico	Ruido (impacto intermitente y continuo)	MEDIO	11
Físico	Radiación no ionizante (infrarroja)	MEDIO	4
Químico	Inhalación de humos metálicos y no metálicos	MEDIO	4
Químico	Líquidos (nieblas y rocíos).	MEDIO	2
Fenómenos Naturales	Sismos	BAJO	11
Condición de seguridad	Trabajo en alturas	BAJO	2

Fuente: elaboración propia

Nota: en la tabla 4 se presentan los riesgos priorizados donde encontramos 4 riesgos altos, 9 riesgos medios y 2 riesgos bajos según la metodología de matriz de peligros GCT-45

7.5 Plan de mejoramiento de seguridad industrial

7.5.1. Actividades para desarrollar aplicación y mejoramiento, inspecciones, capacitaciones

Las Actividades a desarrollar se planearon de acuerdo al método de mejora continua PHVA, con el fin de desarrollarlas

Tabla 5. Actividades a desarrollar para la aplicación del plan de mejoramiento

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Estructuración

Diseño del programa de Seguridad Industrial

Diseño de programa de Inducción y Reinducción SG-SST

Inspección General de Seguridad

Procedimiento seguros de trabajos de alto riesgo derivado de la inspección de seguridad realizado por ARL

Diseñar Protocolo de seguridad para visitantes y clientes

Establecer objetivos y metas

Establecer indicadores de gestión

Establecer los mecanismos para controlar el riesgo

Diseño de Matriz de Elementos de Protección Personal

Actualización en la Identificación de los riesgos y población objeto del estudio (Matriz de riesgos).

Diseño plan de trabajo

2. Implementación

Seguimiento a ausentismo por incapacidades generadas por AT

Caracterización de accidentalidad

Capacitación Identificación de peligros

Capacitación para el COPASST - Investigación de accidentes de trabajo, Inspecciones en áreas y equipos.

Divulgación Protocolos de seguridad

Capacitación almacenamiento y uso riesgo químico de acuerdo a SGA

Lecciones aprendidas derivadas de los incidentes, condiciones inseguras y accidentes reportados con el fin de evitar accidentes.

Realización de inspecciones en las diferentes áreas de trabajo para identificar riesgos y oportunidades de mejora

Capacitación cuidado y uso de EPP

Seguimiento a los planes de acción derivados de los hallazgos en las inspecciones realizadas.

Afiliaciones a seguridad social al personal contratado por la empresa

Verificación de cumplimiento de los requisitos establecidos para Seguridad y salud en el trabajo para la contratación de contratistas

Reinducción General de Seguridad y Salud en el Trabajo

Participación de los trabajadores identificación de peligros

3. Verificación

Seguimiento a indicadores

Seguimiento a ejecución del programa

4. Seguimiento

Tomar acciones correctivas y preventivas de ser necesario.

Hacer seguimiento a la gestión y al impacto del sistema (medición de indicadores)

Planteamiento de las actividades del siguiente año

Fuente: elaboración propia

Nota: las actividades a desarrollar están divididas de acuerdo al ciclo PHVA

7.5.2. Mejorar la Política

La empresa Fábrica De Cilindros ubicada en el municipio de Yumbo Valle del cauca nos dedicamos a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para gases licuados de petróleo, tanques estacionarios, semiestacionarios y cisternas para almacenar y transportar GLP; Se compromete al desarrollo de sus actividades encaminadas a la preservación de la salud de todos sus colaboradores, con el compromiso en Seguridad y Salud en el Trabajo garantizando ambientes de trabajo saludables de acuerdo a la legislación vigente generando y desarrollando procesos limpios que favorezcan la preservación del medio ambiente.

La empresa adquiere para con sus trabajadores el compromiso de velar por la existencia de un equilibrio salud-trabajo y mejoramiento continuo en el desarrollo de sus procesos, los cuales se basan en el cumplimiento de la norma legal vigente de Colombia sobre Seguridad y Salud en el

Trabajo, identificando y controlando los factores de riesgos existentes en los ambientes de trabajo promoción de ambientes sanos y seguros, actividades encaminadas a la reducción de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Laborales, actividades de Promoción y Prevención, que permitan fortalecer el bienestar de los trabajadores, realizando actividades para la preparación de atención ante emergencias bajo el sistema de gestión y el ciclo PHVA.

Esta política de Seguridad y Salud en el Trabajo es entendida implementada y mantenida al día con todos los niveles de Fabrica de Cilindros contando con el total compromiso de apoyo de la gerencia, quién la establece, desarrolla y aplica.

7.5.3. Plan de mejoramiento anual

Para la ejecución del plan de mejoramiento se diseñó un programa de seguridad industrial, ver “Anexo 5 Programa de Seguridad Industrial”, donde se tuvieron en cuenta lo siguiente: objetivo, alcance y responsables para la realización de las actividades. Ver tabla 6

Tabla 6. Programa de Seguridad industrial

Objetivo
Implementar un programa de seguridad industrial con el fin de identificar, evaluar y controlar los riesgos en la empresa fábrica de cilindros y así mantener ambientes seguros de trabajo.
Alcance
Este programa va dirigido a todos los trabajadores, contratistas, proveedores de la empresa fábrica de cilindros durante el desarrollo de las actividades establecidas para el desarrollo de las actividades.
Responsables

Responsable por el mantenimiento del programa el coordinador de seguridad y salud en el trabajo.

Responsables de la ejecución: coordinador de seguridad y salud en el trabajo y líderes de cada proceso.

Responsables de la participación: trabajadores, contratistas.

Fuente: elaboración propia

7.5.4. Indicadores de seguridad industrial

Para la implementación del programa de seguridad industrial se tuvieron en cuenta los siguientes indicadores a medir con el fin de tratar de manera eficaz los riesgos y peligros que pueden ocasionar accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Ver tabla 7

Tabla 7. Indicadores de seguridad industrial

Indicadores de seguridad industrial			
	Indicador	Periodicidad	Meta
Cumplimiento	N ° de Actividades ejecutadas/N° de actividades programadas x100	Anual	90%
Cobertura	(# de trabajadores cubiertos por el programa / # de trabajadores expuestos a riesgo químico en el periodo) *100	Anual	100%
	No. Total de accidentes en el período / No. Trabajadores en el período * 100	Anual	0%
Efectividad	No. De días de incapacidad por AT + días cargados por AT en el mes/ No de trabajadores en el mes * 100	Anual	2%
	# de expuestos al riesgo que presentaron accidentes / # total de personas expuestas al riesgo) *100	Anual	≤ 3%

Fuente: Elaboración propia

7.6 Discusión

Los hallazgos obtenidos de la lista de Verificación de los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019 arrojaron una calificación de 34,5 % obteniendo un concepto desfavorable sobre los 12 estándares evaluados. El sistema de gestión no alcanzó una calificación aceptable; hay áreas de mejora para alcanzar los estándares mínimos aplicables a la organización. Los criterios que presentaron menor aceptabilidad son los estándares relacionados con la gestión de peligros y riesgos, donde se evidencia la necesidad de implementar un programa de seguridad industrial. Considerando el estado de la organización y el avance en la identificación de deficiencias que tiene la Fábrica de Cilindros, la seguridad industrial es un tema de mucha importancia dado que la investigación se basa en el mejoramiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

Se sugirieron recomendaciones y lineamientos que la organización debe desarrollar para mejorar el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019. El ciclo PHVA permite la identificación de requisitos necesarios y de mejora del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El desarrollo e implementación del plan de mejoramiento, con los estándares mínimos de la Resolución SGSST 0312 del 2019 y el plan anual de trabajo, permitirán a Fábrica de Cilindros implementar un programa de seguridad industrial con el fin de identificar, evaluar y controlar los riesgos en la empresa fábrica de cilindros y así mantener ambientes seguros de trabajo, cuyo programa va dirigido a todos los trabajadores, contratistas, proveedores de la empresa durante el desarrollo de las actividades establecidas para el desarrollo de los procesos. Cabe resaltar que debe existir un compromiso por parte de la empresa de planificar y desarrollar

medidas para perseguir los objetivos planteados, definiendo responsabilidades, procedimientos y recursos (humanos, tecnológicos y económicos). Se creó un plan de acción para suplir las necesidades en cuanto a las falencias encontradas por el diagnóstico inicial lo que nos permite seguir avanzando en el mejoramiento del SG-SST hasta alcanzar un 100% en todos los aspectos del SG-SST garantizando el bienestar y la seguridad de los trabajadores.

8 Análisis Financiero

Durante la implementación de la propuesta del plan de mejoramiento de seguridad industrial en la empresa dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para almacenamiento de GLP, en la ciudad de Yumbo. Se tendrán en cuenta dos factores principales que van directamente involucrados con el desarrollo las actividades de la persona responsable del SG-SST. Los cuales son la divulgación y la implementación de la parte documental y los costos que se derivan de la implementación. Para el caso de la empresa que se está realizando la implementación, se tuvieron en cuenta las 27 personas de las cuales 11 pertenecen al personal operativo. En la *tabla 8 Presupuesto de implementación* se encuentra el impacto económico y el costo de ejecutar las actividades de acuerdo al programa de seguridad industrial. “Ver Anexo 5 Programa de Seguridad Industrial”.

8.1 Costos de la implementación y presupuesto

La implementación de la propuesta de mejora, se encuentra proyectada para ser ejecutada en un periodo de duración de 6 meses a partir mayo del 2022 fecha del entregable (“Ver anexo 6 Cronograma”), debido a la pronta necesidad de desarrollar las condiciones de seguridad que requiere la empresa de acuerdo a los estándares establecidos en la resolución 0312 de 2019. Ver tabla 8

Tabla 8. Presupuesto de implementación

Tabla de presupuesto de mejoras

Fábrica de cilindros		Presupuesto		
Estructuración	Und	Cant	V/Unit	V/Total
Responsable SST	UND	6	\$1.500.000,00	\$9.000.000,00
Asesor externo inspección general	UND	1	\$400.000,00	\$400.000,00
Horas hombre capacitación 1 hora por actividad	UND	6	\$693.000,00	\$4.158.000,00
Capacitador	UND	6	\$250.000,00	\$1.500.000,00
Señalización	UND	1	\$900.000,00	\$900.000,00
EPP	UND	11	\$80.000,00	\$880.000,00
TOTAL				\$16.838.000,00

Fuente: Elaboración propia

8.2. Costo-Beneficio

La implementación y resultado de ejecutar el 100% de las actividades propuestas y dar cumplimiento a los requisitos establecidos dentro del marco legal, trae múltiples beneficios entre los principales se encuentran evitar sanciones económicas. Por otro lado, trabajar en un ambiente saludable y seguro impacta directamente en la disminución de ausentismos ocasionados por accidentes de trabajo y enfermedades laborales, fortaleciendo la productividad y clima organizacional en todas las áreas de la organización.

Es importante tener en cuenta el costo de un trabajador con un salario mínimo en el año 2022, el cual tiene un costo salarial mensual de Un millón quinientos cincuenta y nueve mil quinientos sesenta pesos (\$ 1.559.560). De acuerdo con esto es importante tener en cuenta en

caso de un accidente de trabajo o enfermedad laboral, se puede tener un incremento en incapacidades que de acuerdo con el tipo de lesión puede conllevar a pérdidas de capacidad laboral. Lo que ocasiona que se deba sumar personal para realizar las actividades y llevar a cabo la operación de las personas afectadas, re ubicadas o incapacitadas como consecuencia de un accidente laboral o enfermedad laboral.

Tabla 9. Costo Salarial Trabajadores

<i>Costo salarial trabajadores con prestaciones</i>				
Concepto	Valor mensual	Valor día	Valor hora	
Salario mínimo mensual	\$ 1.000.000	\$ 33.333	\$ 4.167	
Auxilio de transporte	\$ 117.172	\$ 3.906	\$ 488	
Pensión 12%	\$ 120.000	\$ 4.000	\$ 500	
Prima de servicios 8,33%	\$ 93.060	\$ 3.102	\$ 388	
ARL (Nivel 4) 4,35%	\$ 43.500	\$ 1.450	\$ 181	
Cesantías (Provisional mensual) 8,33%	\$ 93.060	\$ 3.102	\$ 388	
Intereses cesantías (Provisión mensual)12%	\$ 11.167	\$ 372	\$ 47	
Caja de compensación 4%	\$ 40.000	\$ 1.333	\$ 167	
Vacaciones 4,16%	\$ 41.600	\$ 1.387	\$ 173	
Salud (EPS)	\$ -	\$ -	\$ -	
Total costo aproximado.	\$ 1.559.560	\$ 51.985	\$ 6.498	
Total costo Anual aproximado.	\$ 18.714.721			

Fuente: elaboración propia

Otro factor importante desfavorable para la empresa es el de conllevar sanciones económicas debido a la responsabilidad de no cumplir con la implementación eficaz del SG-SST. Sanciones económicas que la empresa no pueda soportar.

Es fundamental dentro de la organización fomentar y fortalecer una cultura de autocuidado por parte de toda la comunidad que labora en la organización, además de generar espacios seguros donde ejecutar sus actividades e incentivar la participación, con el objetivo de promover la mejora continua. Y así generar un impacto en la disminución de accidentalidad y enfermedades laborales.

Conclusiones

Se logra proponer un plan de mejora del programa de Gestión de Seguridad y salud en el trabajo enfocado en la Seguridad Industrial a la empresa Fabrica de Cilindros. Dedicada a la fabricación, revisión y mantenimiento de cilindros de acero con costura para GLP en la ciudad de Yumbo -Valle.

Se logra realizar inspección de seguridad Industrial a las áreas de trabajo en una Empresa en la ciudad de Yumbo mediante inspecciones planeadas y no planeadas las cuales fueron socializadas y se pudo ejecutar acciones de mejora.

Mediante la identificación y evaluación de los factores riesgos que pueden afectar las condiciones de seguridad de los trabajadores de la Fábrica de Cilindros se pudieron establecer las mejoras en las áreas de la empresa en la ciudad de Yumbo.

Se puede concluir que la empresa Fabrica De Cilindros para dar cumplimiento al plan de mejoramiento debe solicitar acompañamiento de la ARL para la realización de las actividades programadas en el programa de seguridad industrial y así dar cumplimiento a lo establecido en el presente proyecto.

La Gerencia dispone recursos para el año 2022 por valor de sesenta y cuatro millones para mantenimiento del programa de seguridad y salud en el trabajo para el caso de la proyección del plan de mejora se presenta a la Gerencia y son aprobados dieciséis millones para la realización del mejoramiento del plan de seguridad industrial los cuales se encuentran presupuestados para seis meses de la realización. Ver “Anexo 7 Presupuesto”

Mediante inspección general con asesor externo se identificaron las tareas de alto riesgo para ello con apoyo de la ARL se deben establecer los procedimientos seguros y realizar la correspondiente capacitación a los trabajadores y contratistas.

Después de la identificación de los riesgos se deben establecer los protocolos y procedimientos de cada proceso con el fin de mejorar las condiciones a los trabajadores y con ello evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo que puedan generar afectación en la salud de los trabajadores.

Para los autores de dicho plan de mejoramiento queda clara la importancia de las observaciones y recomendaciones desde diferentes puntos de vista y que generan un proceso analítico para un desarrollo en pro de la seguridad industrial de la empresa y la salud de los trabajadores.

Recomendaciones

Con esta propuesta de mejoramiento se pretende que se consoliden y realicen las recomendaciones en lo relacionado con la seguridad industrial permitiendo identificar oportunamente los riesgos dentro de las organizaciones generando oportunamente beneficios para los trabajadores y el empleador.

Se recomienda involucrar a todos los trabajadores independientes de la forma de contratación mediante capacitaciones y socializaciones para el cumplimiento del objetivo y que se vea reflejado en la no ocurrencia de accidentes de trabajo y reporte oportuno de condiciones inseguras garantiza el cumplimiento de lo planteado.

Referencias

- Organismos miembros de ISO. (2018). *Norma ISO 45001*. Obtenido de Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con requisitos orientación para su uso:
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>
- Admin Gestion-Calidad.com. (7 de Diciembre de 2016). *Introducción a los Riesgos Laborales*. Recuperado el 5 de Marzo de 2022, de Gestión-Calidad.com: <https://gestion-calidad.com/riesgo-laboral>
- Angarita, Y., & Cortés, P. (2018). Propuesta de estrategia para la prevención de incidentes, accidentes y/o enfermedades laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa 790 Ingeniería laborales a partir del autocuidado y la generación de valores en la Empresa SA. Bogota D.C.: Corporacion Universitaria Minuto de Dios.
- Arce Garcia, S. E. (2017). La prevención de Riesgo Laborales y la accidentalidad laboral en la prensa española: representación y cobertura a partir de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (1994-2014). Burgos: Universidad de Burgos).
- ARL SURA. (s.f.). Obtenido de https://www.arlsura.com/files/cartilla_SGSST.pdf
- Becerra, L. (24 de Marzo de 2022). *Portafolio.co*. Recuperado el 8 de Mayo de 2022, de <https://www.portafolio.co/economia/empleo/accidentes-laborales-en-colombia-durante-2021-cuantos-fueron-y-cuanto-costaron-563246>
- Castro Chiroque, M. M. (2017). Diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para los proyectos metalmeccánicos de la empresa Instalaciones Electromecánicas S.A.C. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.

- Céspedes, G., & Martínez, J. (Junio de 2016). Un análisis de la seguridad y salud en el trabajo en el sistema empresarial cubano. *Scielo*.
- Comas, R., & Cortés, L. (2021). Diseño del SG-SST Bajo la Resolución 0312 del Año 2019 para la Empresa Asinoc. Bogota D.C., Colombia.
- Congreso de la Republica. (11 de Julio de 2012). *Ley 1562 de 202*. Colombia.
- Congreso de la República de Colombia. (23 de Diciembre de 1993). *Ley 1562 de 202*. Colombia.
- Cortes, H. (2014). *OVA*. Obtenido de Unversidad ECCI:
<https://campusvirtualposgrado.ecci.edu.co/repository/file.php/seguridadysalud/unidad1/index.html>
- Cortes, J. (2012). *Seguridad y Salud en el Trabajo Técnicas de Prevencion de Riesgos Labores*. España: Tébar Flores S.L.
- Delgado Páez, D. L. (2012). Riesgos derivados de las condiciones de trabajo y de la percepcion de salud segun el género de la poblacion trabajadora en España. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá.
- GALEANO, W., & VALDIVIA, S. (2016). Propuesta de un plan de mejora de las condiciones de higiene y seguridad en la empresa DYSCONCSA.
- IndustrialSeguridad.com. (s.f.). *IndustrialSeguridad.com*. Recuperado el 25 de 04 de 2022, de <https://industrialseguridad.com/definicion/condiciones-inseguras/>
- López, F., Navarrete, M., & Torres, J. (Noviembre de 2020). GUÍA METODOLÓGICA PARA IMPLEMENTAR ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SG-SST, SEGÚN RESOLUCIÓN 0312:2019 ARTICULADA CON NTC-ISO-45001:2018 EN EMPRESAS TIPO “A”

DEL CLÚSTER AGROINDUSTRIAL ALIMENTARIO DEL META. Villavicencio:

Universidad Santo Tomas.

Ministerio de Salud y Protección Social. (02 de Junio de 2021). Resolucion 777 de 2021.

Colombia.

Ministerio de Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015.

MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). *GUÍA TÉCNICA DE IMPLEMENTACIÓN PARA*

MIPYMES. Obtenido de

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>

MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). *Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y*

Salud en el Trabajo al Año 2020. Recuperado el 25 de 11 de 2021, de

<https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/implementacion-de-los-sistemas-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-al-ano-2020>

Ministerio del Interior. (25 de Octubre de 2021). DECRETO 1630 DE 2021. Colombia.

Ministerio del Trabajo. (13 de Febrero de 2019). Resolucion Numero 0312 de 2019. Colombia:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>.

Molano, J., & Arévalo, N. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud

del trabajo: más que semántica, una transformacion del sistema general de riesgos

laborales. *INNOVAR JOURNAL*, 23.

- Morales Campoverde, J. P., & Vintimilla Urgiles, M. J. (Junio de 2014). Propuesta de un diseño de plan de seguridad y salud ocupacional en la fabrica " LADRILLOSA S.A."en la ciudad de Azogues- Via Biblian Sectora Panamericana. Cuenca: Universidad Politecnica Salesiana - Sede Cuenca.
- Murcia, J., & Sanmiguel, H. (2017). Diseño e implementación del sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo al Decreto 1072 de 2015 para la empresa Gamac Colombia S.A.S. Bucaramanga, Colombia: Universidad Santo Tomas.
- Perdomo, A., Ortegón, R., & Rincón, S. (2021). Propuesta de un Plan de Mejoramiento del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, Basado en la Normatividad Vigente para la Empresa servicios Alfredo Osorio sas – Serviao. Universidad ECCI.
- Pérez, J., & Merino, M. (2022). *Definición.de*. Recuperado el 1 de Abril de 2022, de <https://definicion.de/ambiente-de-trabajo/>
- Presidente de la República de Colombia. (31 de Julio de 2014). *Decreto 1443*. Colombia.
- Presidente de la Republica de Colombia. (30 de Noviembre de 2021). *Decreto 1630 de 2021*. COLOMBIA.
- Real Academia Española. (2001). *Diccionario de la lengua Espala*. Obtenido de <https://www.rae.es/drae2001/peligro>
- Riaño - Casallas, M. I., Hoyos Navarrete, E., & Valero Pacheco, I. (2016). Evolución de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo e Impacto en la Accidentalidad Laboral: Estudio de Caso en Empresas del Sector Petroquímico en Colombia. *Ciencia & trabajo*, 5.

SafetYA. (26 de Mayo de 2015). Recuperado el 08 de Diciembre de 2021, de Decreto 1072 de 2015: <https://safetya.co/preguntas-frecuentes-sobre-el-decreto-1072-de-2015/>

SafetYA. (13 de Febrero de 2019). Recuperado el 08 de Diciembre de 2021, de Resolucion 0312 de 2019: <https://safetya.co/estandares-minimos-mintrabajo/>

SafetYA. (30 de Noviembre de 2021). Recuperado el 09 de Diciembre de 2021, de Circular 072 de 2021: <https://safetya.co/normatividad/circular-072-de-2021>

SANCHEZ, G. G. (2008). Higiene Industrial y Seguridad en el Trabajo. *RESEACHGATES*.

SOSSDORF GONZALEZ, D. K. (Septiembre de 2009). Uso de imágenes y videos digitales para el mejoramiento de la seguridad y prevencion de riesgos en obras de construccion.

Santiago de Chile: Unversidad de Chile.

SURA ARL. (s.f.). *INSTRUCTIVO IMPLEMENTACION*. Obtenido de

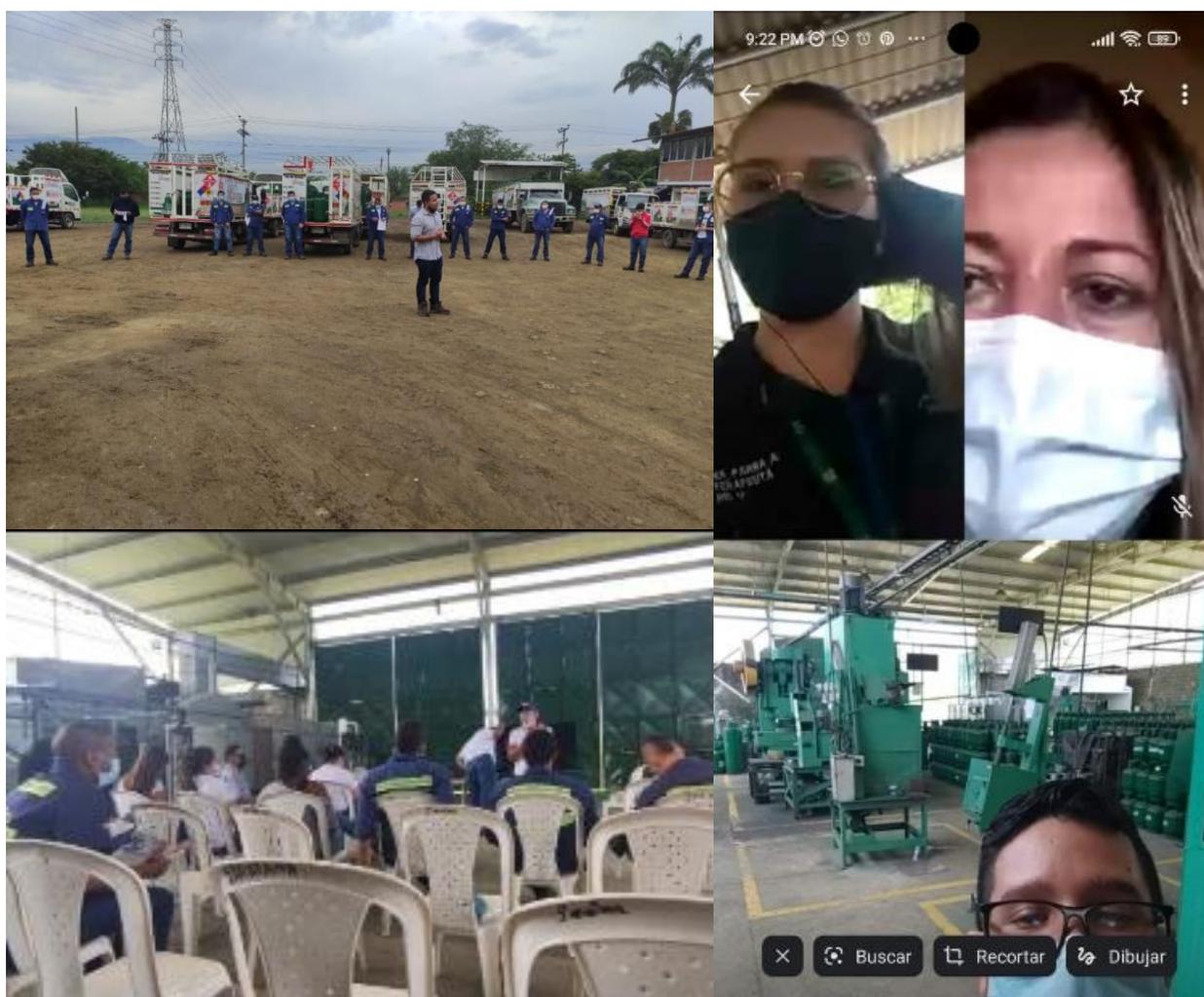
https://www.arlsura.com/files/cartilla_SGSST.pdf

Anexos

Anexo 1 Diagnostico Resolución 0312

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”

Anexo 2 Evidencia Collage Inspección y Socialización



Anexo 3 Matriz EPP

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”

Anexo 4 Matriz de Peligros GCT-45

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”

Anexo 5 Programa de Seguridad Industrial

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”

Anexo 6 Cronograma

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”

Anexo 7 Presupuesto

Ver Documento Adjunto en Carpeta comprimida “Trabajo de Grado”