

**Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empresa
metalmecánica CROMARCO S.A.S. según la Resolución 0312 de 2019**

Ana Gabriela Barón Cintura

Nancy Carolina Castro Castiblanco

Mónica María Londoño Rendón

ECCI

Especialización de Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

**Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empresa
metalmecánica CROMARCO S.A.S. según la Resolución 0312 de 2019**

Autores:

Ana Gabriela Barón Cintura Código: 0000111879

Nancy Carolina Castro Castiblanco Código: 00000112013

Mónica María Londoño Rendón Código: 00000111738

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

Asesora:

Luisa Fernanda Gaitán Ávila

ECCI

Especialización de Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	9
AGRADECIMIENTOS	10
RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	12
Planteamiento del problema	13
Descripción del problema	13
Pregunta de investigación.	16
Objetivos	16
Objetivo General	16
Objetivos Específicos	17
Justificación	17
Marcos de Referencia	20
Estado del Arte Nacional	20
Estado del Arte Internacional	22
Marco Teórico	25
Marco Legal	38
Marco Metodológico	48
Paradigma	48
Tipo de estudio	49
Diseño de investigación	50
Población	50
Muestra	51
Instrumentos	51
Técnica de análisis de datos	53
Fases de la investigación	55
Cronograma	56
Presupuesto	57
Resultados	58
Análisis de resultados	77
Conclusiones	80

	4
Recomendaciones	82
Referencias	86
Anexos	92

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de Clases de Riesgo y cotización	28
Tabla 2. Códigos de Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) en el sector metalmecánico	36
Tabla 3. Definición terminológica e integral de SGSST	47
Tabla 4. Presupuesto del proyecto año 2021 Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empresa metalmecánica CROMARCO S.A.S. según la Resolución 0312 de 2019. Líderes: Ana Gabriela Barón Cintura, Nancy Carolina Castro Castiblanco y Mónica María Londoño Rendón	57
Tabla 5. Resultados de la Matriz de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud trabajo en CROMARCO S.A.S	60
Tabla 6. Resultados de los controles existentes	61
Tabla 7. Resultados de evaluación y valoración del riesgo	64
Tabla 8. Resultados de las medidas de intervención peligro físico	65
Tabla 9. Resultados de las medidas de intervención peligro químico	66
Tabla 10. Resultados de las medidas de intervención peligro biomecánico	67
Tabla 11. Resultados de las medidas de intervención peligro condiciones de seguridad	68
Tabla 12. Resultados de las medidas de intervención peligro biológico	70

Tabla 13. Resultados de las medidas de intervención peligro psicosocial 6
71

Tabla 14. Resultados de las medidas de intervención peligro fenómenos naturales 71

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Reporte Consolidado en Colombia en el año 2020 para la Industria manufacturera y con actividad económica 5289203, riesgo 5	15
Figura 2. Porcentaje de cumplimiento Ciclo PHVA	58
Figura 3. Porcentaje de cumplimiento por componente del ciclo PHVA	59
Figura 4. Conocimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de CROMARCO S.A.S.	72
Figura 5. Conocimiento del COPASST de CROMARCO S.A.S	73
Figura 6. Presencia de incapacidad durante la permanencia en CROMARCO S.A.S.	73
Figura 7. Manejo de sustancias químicas	74
Figura 8. Exposición a radiación	74
Figura 9. Porcentaje de exposición a radiación	75
Figura 10. Tiempo de trabajo de pie	75
Figura 11. Realiza el trabajo con tranquilidad	76
Figura 12. Realiza pausas activas	76
Figura 13. Cantidad de pausas activas realizadas en el día	77

TABLA DE ANEXOS

Anexo A. Matriz de Estándares Mínimos según Resolución 0312 de 2019	92
Anexo B. Encuesta realizada a trabajadores de CROMARCO S.A.S.	93
Anexo C. Matriz de riesgos y peligros según GTC 45	94
Anexo D. Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	94

DEDICATORIA

*Este trabajo va dedicado a Dios y a mis papás
por darme la oportunidad y fuerza de llegar hasta aquí,
a mi familia y seres queridos por el apoyo constante brindado
y a todos los que estuvieron a mi lado en el camino.*

Ana Gabriela Barón Cintura

*A Dios, a mis padres, por ser mi ejemplo y guía,
a mis hermanos por su apoyo incondicional,
a mi compañero de vida, mi esposo, por alentarme constantemente
y a todos los que de corazón me acompañaron en este importante logro.*

Nancy Carolina Castro Castiblanco

*Dedico este trabajo a Dios y a todas las personas
que me hicieron soñar, me acompañaron en todo
el camino y lo hicieron realidad.*

Mónica María Londoño Rendón

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por todas las bendiciones en mi vida, a mi papá y mi mamá por siempre creer en mí y darme valentía y motivación para seguir luchando por mis metas, a mis seres queridos por apoyarme, por último pero no menos importante a todas las personas que me acompañaron en esta trayectoria que de una forma u otra me brindaron ayuda cuando más lo necesitaba.

Ana Gabriela Barón Cintura

Doy infinitas gracias a Dios por brindarme tantas bendiciones, entre éstas a mis padres y hermanos por ser mi fuente de motivación y de fuerza para seguir adelante, a mi esposo, quien desde el inicio me ha brindado su apoyo incondicional, su amor y comprensión en aquellos días no tan fáciles, también agradezco a todas las personas que hicieron parte de esta meta y por supuesto, a mi mascota quien me acompañó en este anhelado propósito.

Nancy Carolina Castro Castiblanco

Agradezco a Dios y mi familia por darme la oportunidad de soñar y vivir, agradezco porque siempre están presentes en mi vida, sin importar las circunstancias.

Mónica María Londoño Rendón

RESUMEN

La Seguridad y Salud en el Trabajo y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) buscan prevenir enfermedades de origen laboral, controlando los peligros y agentes, limitando los riesgos causantes de un accidente laboral. En Colombia las empresas se encuentran regidas según la Resolución 0312 de 2019, la cual establece los Estándares Mínimos donde se definen los requerimientos para la conformación de un SG-SST en todas las empresas, sin embargo, según las estadísticas de las ARL y de FASECOLDA los niveles de accidentalidad vienen en aumento mostrando que no todas las empresas disponen de los recursos necesarios para la prevención de los accidentes y enfermedades laborales y control de los riesgos presentes en el entorno laboral. El presente proyecto tiene como objetivo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa CROMARCO S.A.S por medio del cumplimiento de los requisitos establecidos en la normatividad nacional vigente a través de la identificación de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos la población trabajadora.

Palabras clave: seguridad, salud, peligros, riesgos, normatividad, metalmecánica

INTRODUCCIÓN

En Colombia la Resolución 0312 de 2019 determina los Estándares Mínimos los cuales las empresas deben estar regidas, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos, normas y procedimientos implementados en las organizaciones promoviendo la seguridad y salud de los trabajadores garantizando espacios seguros y saludables para el desarrollo de las actividades.

El presente trabajo tiene como finalidad realizar el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa CROMARCO S.A.S. una compañía dedicada a la transformación de metales y mantenimiento de máquinas, que se encuentra en el mercado de metalmecánica desde hace 3 años. El presente proyecto investigativo está basado en los requerimientos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, teniendo en cuenta que el SG-SST tiene como propósito garantizar la seguridad, minimizar los riesgos y prevenir las situaciones que conlleven a un accidente de trabajo y/o enfermedad laboral.

Para el desarrollo del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CROMARCO S.A.S se realizó la investigación pertinente frente a la normatividad y requisitos aplicables a esta empresa que se desarrolla en el sector de la metalmecánica. La investigación realizada es de enfoque mixto, puesto que, se utilizaron herramientas del enfoque Positivista y del paradigma histórico hermenéutico, permitiendo la recolección de datos pertinentes para la identificación y valoración de riesgos y peligros y posteriormente la elaboración del diseño del SG-SST.

1. Planteamiento del problema

1.1. Descripción del problema

CROMARCO S.A.S. es una empresa del sector metalmeccánico, por lo que, se dedica a la transformación de metales y mantenimiento de máquinas, está consolidada hace 3 años. En la actualidad, tiene vinculados en su nómina 12 trabajadores, la mayoría con clasificación riesgo V y brinda servicios a la empresa Cerámica San Lorenzo, suministrando mantenimiento y el desarrollo de equipos industriales, por lo tanto, algunos de sus trabajadores se encuentran laborando en esta planta. En este momento, CROMARCO S.A.S., no cuenta con la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). La importancia del SG-SST radica en que por medio de éste se fomenta la prevención de accidentes y enfermedades laborales utilizando el ciclo PHVA y la generación de espacios laborales seguros que reduzcan la prevalencia de factores que puedan perjudicar la integridad de los trabajadores. Así mismo, cuando las empresas implementan el SG-SST, además de promover el bienestar de sus trabajadores, también procuran no tener un aumento prometedor de costos ocasionados por los efectos negativos que puede generar la no instauración de procedimientos seguros avalados por la normatividad vigente en el país. El no cumplimiento de la regulación incurre inicialmente, en sanciones y perjuicios económicos, además de la afectación de la integridad física y emocional del capital humano de la organización.

En Colombia los Estándares Mínimos a los cuales se debe regir una empresa se encuentran establecidos en la Resolución 0312 de 2019, donde se definen los requerimientos para la conformación de un SG-SST en todas las empresas y mediante la cual se basará esta línea de investigación, para realizar la propuesta del diseño de SG-SST en CROMARCO S.A.S. y de esta manera, garantizar el cumplimiento de los requisitos legales y consecuentemente la

protección y prevención de la seguridad y salud de los trabajadores. La empresa a pesar de su corta edad en el mercado, ha tomado la decisión de implementar el SG-SST con el propósito de mejorar los procesos y de esta manera garantizar la seguridad y salud de sus colaboradores.

Teniendo en cuenta que este proyecto investigativo se realizará en una empresa del sector metalmecánico, es importante mencionar que, la industria metalmecánica tiene gran variedad de productos que van desde las formas básicas de metal hasta la fabricación de manufacturas y maquinarias complejas. Esta industria se basa en el desarrollo de metales y/o aleaciones a partir de minerales, convirtiéndose en un sector importante para la economía de los países que la desarrollan.

Según la Cámara de Comercio de Cali (CCC), “entre los principales países de América Latina productores de acero crudo en 2017, Colombia se ubicó como el cuarto país productor, registrando un crecimiento anual de 2,0%” (CCC, 2018, p.1).

En cuanto a los flujos comerciales de la industria metalmecánica en Colombia, el valor importado fue USD 15.614 millones en los primeros diez meses de 2018. Entre los principales departamentos compradores de este tipo de productos se destacan Bogotá (52,8%), Antioquia (16,0%) y Cundinamarca (8,3%). En cuanto a los principales departamentos exportadores de productos metalmecánicos fueron Atlántico (22,6%), Bogotá (20,2%) y Valle del Cauca (15,7%) en los primeros diez meses de 2018. (CCC, 2018, p.4).

Según CCC, “En Colombia, la industria metalmeccánica se destacó por exportar principalmente aparatos y material eléctrico de grabación (22,5%) y calderas, máquinas y partes (21,4%) en los primeros diez meses de 2018” (CCC, 2018, p.5).

La siguiente figura es un consolidados del año 2020 según actividad económica

Figura 1

Reporte Consolidado en Colombia en el año 2020 para la Industria manufacturera y con actividad económica 5289203, riesgo 5

Reporte Consolidado

Año	2020	Mes	TODOS
Departamento	TODOS	Municipio	TODOS
Clase de Riesgo	CLASE 5	Sector Económico	Industria manufacturera
Actividad Económica	5289203		

CLASE DE RIESGO	SECTOR ECONÓMICO	ACTIVIDAD ECONÓMICA	NRO. EMPRESAS	PART. % NRO. EMPRESAS	NRO. TRAB. DEP.	NRO. TRAB. INDEP.	TOTAL TRABAJADORES	PART. % TOTAL TRABAJADORES		
CLASE 5	Industria manufacturera	5289203- Tratamiento y revestimiento metales; trab. ingeniería mecánica en general realizados a cambio una retrib. o x contrata incluye solo a a limpieza con chorro de	336	100,00%	1.913	58	1.971	100,00%		
TOTAL GENERAL			336	100,00%	1.913	58	1.971	100,00%		
NRO. ACC. TRAB. CALIF.	NRO. ENF. LAB. CALIF.	MUERTES CALIF. AT	MUERTES CALIF. EL	TOT. MUERTES CALIF.	NRO. PENSIONES INV. AT	NRO. PENSIONES INV. EL	TOT. PENSIONES INV.	NRO. INDEM. IPP PAGADAS AT	NRO. INDEM. IPP PAGADAS EL	TOT. INDEM. IPP PAGADAS
132	1	0	0	0	0	0	0	6	0	6
132	1	0	0	0	0	0	0	6	0	6

Nota. Tomados de RLDatos- Fasecolda, 2020.

Entre las actividades comunes están: el fresado, torneado, la soldadura y cepillado. Entre los riesgos comunes están los riesgos físicos (ruido, iluminación, radiaciones, temperatura, vibraciones). Riesgos químicos, mecánicos, eléctricos, locativos y ergonómicos. Dentro del proceso de almacenamiento se presentan riesgos biomecánicos, ergonómicos, locativos y físicos. (Barrios y Suarez, 2016).

Finalmente, en temas de accidente de trabajo el 90% ocurre en el área de producción y si observamos el mayor tipo de lesión son por heridas al 60%, y los golpes al 27% entre otros; pero si lo vemos por los mecanismos de lesión estarían por los materiales y las máquinas alrededor del 40%, atrapamiento por el 27% y caída de objetos del 25%. Por otra parte, podemos observar que el 63% de todo lo anterior causara incapacidad médica. (Barrios y Suarez, 2016).

1.2. Pregunta de investigación.

¿Cómo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para mejorar las condiciones laborales en una empresa del sector metalmeccánico CROMARCO S.A.S.?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a la empresa del sector metalmeccánico, CROMARCO S.A.S. para brindar y garantizar un entorno seguro y saludable a sus colaboradores.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Reconocer el contexto propio de la organización para diagnosticar el estado actual de Seguridad y Salud en el Trabajo en CROMARCO S.A.S.
- Identificar los riesgos y evaluar los peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de CROMARCO S.A.S. con el fin de conocer los peligros que se pueden presentar en la ejecución de actividades y minimizar las posibilidades de generación de accidentes durante la realización de éstas.
- Diseñar los requisitos documentales que se adapten a las características de CROMARCO S.A.S. por medio del reconocimiento de la organización, para aplicarlos según la normatividad legal vigente.

2. Justificación

Actualmente en Colombia, las empresas se encuentran regidas por el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019, donde se regulan los Estándares Mínimos, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos, normas y procedimientos de las organizaciones. De esta manera, también se busca promover la seguridad y salud en el trabajo y garantizar espacios seguros, de tal forma que, en una empresa, se obtengan beneficios económicos y de productividad. Sin embargo, los hechos reflejan que la seguridad y salud en el trabajo todavía no es un tema esencial, debido a que es posible encontrar empresas donde no se encuentra implementado un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, puesto que, al iniciar una empresa, el diseño y ejecución de un SG-SST no se ve como una prioridad y no se disponen de los recursos económicos suficientes para este componente.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el ser humano dedica dos-tercios de su vida al desarrollo de sus funciones en el entorno laboral, y de esta manera, el trabajo

no solamente genera fuentes de ingreso, si no también se convierte en un aspecto primordial para la salud, oportunidades de vida que se le presenten y también generando un posicionamiento a nivel social. Es importante mencionar que en América Latina y el Caribe, diariamente ocurren 300 muertes relacionadas por accidentes laborales y por minuto se presentan 36 lesiones generadas por la labor que desarrolla el trabajador.

Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente trabajo de investigación se busca plantear una solución al problema del no diseño e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, en una empresa que se dedica a la transformación de metales y mantenimiento de máquinas, con el propósito de generar en todos sus colaboradores una cultura de autocuidado, de esta forma, se busca promocionar la seguridad y salud del talento humano, generando un adecuado ambiente laboral y consecuentemente el bienestar de éstos. Además, por medio del SG-SST se previenen los accidentes y enfermedades laborales y se apunta a la disminución de tasas de ausentismo e incremento de la productividad.

Por lo tanto, a través del desarrollo de esta investigación, se busca entregar una propuesta sobre el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el mayor cumplimiento de los Estándares Mínimos, los cuales se establecen en la Resolución 0312 de 2019, donde se determinan las características y tamaño de la organización y se define que las empresas clasificadas con riesgo IV o V según el Decreto 1607 de 2002, deben cumplir con todos los Estándares Mínimos Establecidos por la normatividad sin importar el número de trabajadores. Así mismo, se pretende generar conocimiento para aquellas empresas que se encuentren en fase de crecimiento y estén interesadas en comprender y aplicar el SG-SST como un recurso que asegure la seguridad, cuidado y protección de los trabajadores desde el inicio y desarrollo de las funciones a ser ejecutadas; y también busquen diferenciarse por el

cumplimiento en la apropiación e implementación del SG-SST y no solo con el requisito de cumplimiento según la normatividad.

Este proyecto investigativo se llevará a cabo en una empresa del sector metalmecánico, CROMARCO S.A.S. la cual fue conformada en el año 2018, se encuentra ubicada en el municipio de Zipaquirá, Cundinamarca y desde sus inicios, su propuesta de valor ha sido brindar servicios de alta calidad. Por lo que, la misión de esta empresa, es “brindar satisfacción permanente tanto al cliente interno como al externo suministrando eficientemente productos y servicios de alta calidad, bajo criterios de sana competencia que proporcionen logros económicos, rendimientos razonables y empleo estable, enmarcados dentro de un proceso de mejoramiento continuo, manejo adecuado del medio ambiente, respeto a las normas de los proveedores y de los subcontratistas, de manera que asegure la permanencia de la empresa en el futuro”. (CROMARCO S.A.S., 2018). Dentro del portafolio de servicios que ofrece CROMARCO S.A.S. se encuentra el mantenimiento industrial preventivo y correctivo; suministrar a la industria en diseño, fabricación y automatización (mecánica, neumática, hidráulica y electrónica) de equipos industriales; se especializa en montajes, diseños, fabricación, y mantenimiento de equipos y productos metalmecánicos, entre otros (CROMARCO S.A.S., 2018).

Esta empresa está conformada por un representante legal principal, un representante legal suplente, una persona encargada del análisis contable, dos personas encargadas de afiliaciones y contrataciones, una persona encargada de la seguridad y salud en el trabajo y cuenta con seis personas a nivel operativo. Teniendo en cuenta la misión y el portafolio de servicios ofrecido por CROMARCO S.A.S. su principal cliente desde su fundación, es Cerámicas San Lorenzo, ubicada en Sopó, donde brinda servicios industriales, de soldadura, metálica y metalmecánica, de

esta manera, la mayor parte del personal de CROMARCO S.A.S realiza sus labores diarias en la planta de Cerámicas San Lorenzo.

En la actualidad, CROMARCO S.A.S. no tiene un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, lo cual es fundamental para prevenir y garantizar la seguridad y salud en sus trabajadores, por lo tanto, a través de este proyecto investigativo se busca diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, teniendo en cuenta sus particularidades, lo que posteriormente les permitirá realizar su implementación y control para así seguir garantizando el bienestar de su personal y del mismo modo, cumplir con la normatividad vigente.

3. Marcos de Referencia

3.1. Estado del Arte Nacional

En Bogotá (Gámez Tabimba et al., 2021) propuso un diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019 para la Empresa Metalmecánica Metálicas Torres H; ya que consideró que el sector metalmecánico es uno de los sectores que comúnmente carece de dicha implementación el cual es de vital importancia para el correcto desarrollo de la empresa y para la seguridad de sus trabajadores. Para ello propusieron tres fases del estudio e implementación de la Matriz de IPER, plan anual de trabajo y procedimientos, entre otros elementos del Sistema. Finalmente realizaron un estudio de costo benéfico de la implementación del SG SST considerando las posibles multas de la no implementación del mismo.

Así mismo, (Morrón Hernández, 2020) da una Propuesta Estratégica de Mejora en la Implementación de los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el

Trabajo (SG-SST) en la Empresa Metalmecánica Loferrager la cual ya contaba con SG SST pero quería llevarla al 100%. Para ello, utiliza herramientas como auditoría para obtener los hallazgos iniciales y desarrollar un diagrama de Gantt que comprendía el Plan de Mejora, asignando acciones, estrategias, áreas y responsables específicos dentro de la empresa Metalmecánica Loferrager.

Sin embargo (Karina Prieto et al., 2016) nos presenta un Diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo al reglamento único de trabajo, Decreto 1072 de 2015 para el área operativa de la empresa Sericincol, empresa que se dedica a equipos de construcción en el área de Metales y Aleaciones, Metalmecánica. En este diagnóstico se pretendió ir más allá del estado actual del Sistema, también se quiso verificar el compromiso de la Alta Dirección y sus colaboradores y llevar la empresa a una mejora continua y fortalecer el proceso de certificación.

Adicionalmente, Moreno y Londoño muestran un gran avance en el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa de metalmecánica Ingeniería de Montajes y Maquinados MM S.A. Donde se analiza el nivel de cumplimiento de la empresa, el cual, en el inicio del estudio era de un 17,5% y finalmente lo llevaron a un 90% de cumplimiento de los Estándares Mínimos. Todo esto se logró teniendo políticas, unos objetivos claros, un plan anual de trabajo y unos indicadores adecuados de estructura, proceso y de resultado según el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 (Moreno Salcedo & Londoño Vargas, 2021)

Finalmente Castaño lleva a la empresa Soldar 1ª Ingeniería donde bajo el capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015 quiso documentar e implementar SG - SST. Para ello, realizó un diagnóstico inicial para luego proponer un plan de trabajo teniendo como referencia la Resolución 0312 de 2019. Así mismo realizó entrevistas al personal para conocer la situación

real de la empresa e identificar las necesidades de mejora, controles operacionales y socialización de los mismos. Llevando así en la evaluación final del Sistema en un 78% de su implementación, logrando los objetivos planteados(Castaño Parra, 2019).

3.2. Estado del Arte Internacional

A lo largo de la historia, las empresas a nivel mundial han venido adoptando el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el propósito de mejorar su imagen y competitividad, observando los beneficios en relación a la productividad y economía que conlleva la implementación de este sistema. De este modo se logran relacionar otros trabajos asociados a la misma problemática, a nivel internacional; se encontró que en Perú, Ruiz Alfaro, 2019 realizó el diseño y propuesta de implementación de un SG-SST en una empresa de metalmecánica y se analizó su impacto en relación a las condiciones laborales, mostrando un cronograma de actividades y presupuesto, considerando el ciclo PHVA de la empresa. Por medio de este proyecto se evidenció que las empresas están interesadas en apoyar e implementar normas que permitan la prevención, protección y reducción de riesgos laborales pero así mismo, también se interesan por generar y aplicar estrategias que estén enfocadas a aumentar la productividad de sus procedimientos. Para esta investigación se realizó un diagnóstico de la situación de la empresa con respecto a la Seguridad y Salud en el Trabajo y mediante la metodología exploratoria-explicativa, se logró consolidar como resultado un impacto positivo de la implementación del SG-SST, no solo para proteger y cuidar el bienestar de los trabajadores, sino también en términos de rentabilidad económica y debido a la reducción de accidentes, disminución del ausentismo laboral y por evitar el costo de las sanciones administrativas.

En Guayaquil, Ecuador, (Gorotiza & Rolando, 2016) en la empresa SIMISTERRA S.A se propuso un SG-SST para disminuir los accidentes ocasionados en el área de soldadura donde ocurrían frecuentemente accidentes laborales, esto se supo después de analizar los indicadores del Sistema, para ello se centra el documento en el análisis especialmente de la Matriz de Riesgos y Peligros para intervenir de tal forma que se logre tener un bienestar para los trabajadores de SIMISTERRA S.A, disminuir la accidentalidad y el cumplimiento de de todos los requisitos que la Ley les exige. La metodología que se utilizó para el desarrollo de este proyecto, fue la técnica de la investigación exploratoria y el diagrama de causa y efecto, donde se lograron identificar los accidentes y enfermedades laborales obtenidos en el tiempo de exposición

En Perú, (Chumpitazi Tejada & Quezada Bracamonte, 2019) se basan en la a Ley 29783 del mismo país para implementar el SGSST para la Empresa Industrial Metalmecánica SIMET AG SAC y así garantizar las condiciones de salud y controlar los riesgos utilizando un método No experimental - Descriptiva, a través de la Observación y Checklist inspección de equipos - LÍNEA BASE. Al final de este estudio se logró realizar cambios significativos del Sistema ya que habían condiciones inseguras que exponían a sus trabajadores a riesgos y peligros.

En España, se demuestra la contribución de la acción preventiva en el ámbito de la Ergonomía, a la mejora de la productividad y competitividad de las empresas (Fanti Ciupi et al., 2019). Por medio de un estudio enfocado en el área de ergonomía realizado en el sector metalmecánico, se identificó que desde el aspecto de la prevención se reducen los desórdenes musculoesqueléticos y así mismo, se mejora el rendimiento en el puesto de trabajo. La metodología utilizada para este estudio fue el método OCRA, destacándose por ser un

instrumento de intervención directa y preventiva. Como resultado de la investigación se demostró que es posible aumentar la productividad al reducir el riesgo y consecuentemente se disminuyen las afectaciones a la salud, lo que repercute en el factor económico, evidenciando la importancia de trabajar desde el componente preventivo que reactivo.

Por otro lado, en Portugal (Flores, 2019) se analizó la percepción que una empresa de metalmecánica y naval y sus trabajadores tienen sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS), cultura organizacional y clima de seguridad, identificando las deficiencias y aquellas áreas donde es necesario implementar acciones correctivas o de mejoría. Para realizar dicho estudio, se realizó revisión de la literatura, caracterización de la organización, metodología, análisis y discusión de los datos obtenidos y conclusión. Por otro lado, se aplicó una encuesta a 42 trabajadores, que constaba de 4 grupos de preguntas, Plan de Seguridad y Salud, Clima de Seguridad, Lesiones profesionales y Datos sociodemográficos; arrojando resultados favorables para el PSS, debido a que se contempló que la mayoría de los implicados conocen y saben de la importancia de este plan mostrando una media de 4,30, un factor de desacuerdo de 24,6% y factor de acuerdo de 75,4%. Al final, fue posible concluir que a pesar de que tanto los trabajadores como la institución tienen conocimiento de la importancia del PSS es necesario realizar mejoras en cada dimensión estudiada, con el intuito de fortalecer el sistema de seguridad y salud ya implementado, teniendo en cuenta la importancia de inculcar en los trabajadores la cultura de autocuidado y de clima de seguridad, de cómo estas influyen en la vida profesional y personal, generando resultados positivos para ambas partes.

3.3. Marco Teórico

“La prevención de accidentes no debe ser considerada como una cuestión de legislación, sino como un deber ante los seres humanos, y como una razón de sentido económico.”

Werner Von Siemens

El ser humano, a través de su instinto de conservación ha buscado cómo protegerse de las lesiones que le puede causar sus actividades, nace primero como actos individuales y luego lo trasciende a lo que hoy día llamamos Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo. Al desglosar este concepto se puede definir la seguridad como un conjunto de sistemas, recursos humanos, organizativos y todos los actos que se dirijan hacia la eliminación, mitigación o control de aquellos riesgos o peligros que puedan producir afectaciones a una entidad, instalación o al bienestar de una persona, ésta suministra los requerimientos para enfrentar el peligro; en cuanto a salud, la Organización Mundial de la Salud la define como “estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (Herrero Jaén, 2016) de esta forma se busca superar el concepto biomédico el cual se refiere netamente a la ausencia de la enfermedad y se consolida un concepto íntegro donde se tienen en cuenta otros ámbitos que forman parte del ser humano (Silva et al., 2019); y por último, según el Código Sustantivo del Trabajo en el artículo 5 se encuentra definido trabajo como “toda actividad humana libre, ya sea material o intelectual, permanente o transitoria, que una persona natural ejecuta conscientemente al servicio de otra, y cualquiera que sea su finalidad, siempre que se efectúe en ejecución de un contrato de trabajo”(Código Sustantivo del Trabajo, 1951).

Teniendo en cuenta que, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), todo trabajador debe estar protegido contra las enfermedades laborales, las cuales, según la Resolución 1562 de 2012 “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 lo establecido en las normas legales vigentes”(Ley 1562 de 2012, 2012) y accidentes laborales que se establecen como “todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Puede ocurrir durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante, aún fuera del lugar y horas de trabajo. Adicionalmente se considera accidente de trabajo durante el ejercicio de la función sindical o durante el traslado del trabajador o contratista cuando el transporte lo suministra el empleador. También puede ocurrir en la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúa por cuenta o en representación del empleador o de la empresa.” (Ley 1562 de 2012, 2012) se instaura la Seguridad y Salud en el Trabajo como la disciplina que se encarga de prevenir las afectaciones a la salud derivadas del trabajo desde traumas ya sean físicos o psicológicos, como las posibles enfermedades provenientes de las actividades laborales y que puedan repercutir en la salud de los trabajadores; donde su objetivo es, optimizar las condiciones y el ambiente laboral, conllevando a fomentar y conservar el bienestar el cual “se refiere a las actitudes y comportamientos que mejoran la calidad de vida y ayuda a llegar a un estado de salud óptimo. Es aquel proceso activo dirigido a mejorar nuestro

estilo de vida en todas sus dimensiones (Donatelle et al., 1999). Además, representa nuestras acciones responsables que permiten el desarrollo de un nivel adecuado de salud general. El bienestar deseado, entonces, se obtiene mediante hábitos saludables que resultan en una adecuada adaptación e integración de las dimensiones física, mental, social, espiritual y emocional a cualquier nivel de salud o enfermedad. Esto implica que puedes experimentar bienestar, ya sea que te encuentres enfermo o saludable”(Corsino, 2016). De este modo, los principios fundamentales para proteger y cuidar la Seguridad y Salud en el Trabajo son la identificación, reconocimiento, evaluación y control de los riesgos y peligros existentes en el lugar de trabajo y que sean considerados como una amenaza potencial hacia la integridad del trabajador (OIT, 2011). Por lo tanto peligro es definido como aquella fuente o disposición que tiene potencial de generar daño a la empresa o propiedad, al ambiente laboral, en relación a lesión o enfermedad, o también una combinación de los mencionados anteriormente (*ARL Sura*, s. f.); y el riesgo hace referencia a la posibilidad de que un evento suceda. En cuanto al riesgo laboral, éste hace alusión a aquella probabilidad de que un trabajador sufra una lesión causada por el trabajo. “Abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable”. (*ARL SURA*, s. f.) Esto hace referencia a que, se debe tener en cuenta el número esperado de pérdidas humanas de los implicados en la empresa, las personas heridas, la instalación dañada y discontinuidad de actividades económicas debido a fenómenos naturales. De este modo, por medio del artículo 1 de la Ley 1562 de 2012 donde queda establecido el Sistema General de Riesgos Laborales y su financiación se deriva de aquellos aportes generados por parte de las empresas o trabajadores independientes, dependiendo el caso, el cual es determinado por el ingreso y la clasificación del riesgo en que haya sido catalogado. En Colombia, se establecen cinco clases de riesgo para la clasificación de empresa según su

actividad económica, cada una de estas clases tiene un valor mínimo y máximo de cotización (Decreto 1245 de 1994, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, 1994), para lo cual, la afiliación, el registro y el recaudo de estas cotizaciones es responsabilidad de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL).

Tabla 1

Tabla de Clases de Riesgo y cotización

Clase	Riesgo	%
Clase I	Riesgo mínimo	0,522%
Clase II	Riesgo bajo	1,044%
Clase III	Riesgo medio	2,436%
Clase IV	Riesgo alto	4,350%
Clase V	Riesgo máximo	6,960%

Nota. Fuente: Decreto 1245 de 1994, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, 1994

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) cuenta con cuatro disciplinas preventivas que llevan a la interdisciplinariedad, que interactúan perfectamente y son la base para minimizar los riesgos inherentes de toda actividad laboral y de dicha prevención. Estas disciplinas son: 1) Seguridad en el trabajo: Su objeto es la prevención y limitación de los riesgos y sus factores, así mismo de la protección contra los accidentes de trabajo capaces de

producir daños a las personas, a los bienes o al medio ambiente derivados de la actividad industrial o de la utilización, funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones o equipos y de la producción, uso o consumo, almacenamiento o rehecho de los productos industriales. Son múltiples los riesgos presentes en el trabajo, entre ellos tenemos los riesgos eléctricos, mecánicos, locativos, públicos, tecnológicos y naturales. Todos estos riesgos pueden causar un accidente de trabajo y es de allí la importancia de la utilización de los elementos de protección personal para crear una barrera entre la persona y el riesgo. Por otro lado, estos elementos también sirven para mejorar el resguardo del trabajador y disminuir la gravedad de las consecuencias, adicionalmente de los elementos de protección colectivos que protegen al mismo tiempo a más de una persona ante los riesgos presentes en el trabajo. Dentro de la causalidad de los accidentes de trabajo encontramos múltiples razones y la primera es, la falta de control por tener un programa y/o estándares inadecuados, también se pueden producir por las causas básicas, que hacen referencia a los factores del trabajo y los factores personales, o por las causas inmediatas, que están conformadas por los actos inseguros o las condiciones inseguras. Todas estas causalidades llevan a unos acontecimientos ya sean incidentes o accidentes de trabajo y finalmente a unos efectos donde encontramos las terribles pérdidas ya sea de las personas, la propiedad y/o procesos; 2) Higiene industrial: es una técnica no médica de prevención la cual identifica, mide elimina y/o controla los agentes o peligros que tienen la capacidad de hacer daño y pueden producir enfermedades laborales. Este peligro no siempre está en las cosas, sino también de la manera errónea, insegura o negligente en que las manejamos o interactuamos con ellas. Dentro de los cuales encontramos los agentes o peligros: físicos, biológicos, químicos, ergonómicos y psicosociales. Por lo tanto, la Higiene Industrial es: “La ciencia y el arte dedicada al reconocimiento, evaluación y al control, de aquellos factores ambientales originados en o por

el lugar de trabajo, que pueden ocasionar enfermedades, menoscabo de la salud y bienestar o importante malestar e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad”(Cortés Díaz, 2012); 3) Ergonomía y Psicología aplicada: la ergonomía es un sistema integral conformado por seres humanos, objetos o máquinas y ambiente o entorno laboral, la ergonomía en las organizaciones tiene un carácter transversal, integrativo y anticipativo, al diseñar puestos y métodos de trabajo, así como máquinas y herramientas. Dentro de sus cuatro pilares está la: psicología, fisiología, antropometría y biomecánica. Es muy importante integrar las dos corrientes de la ergonomía, ya que no son excluyentes sino complementarias y así poder hacer una responsable y acertada intervención de la ergonomía. La primera corriente es la clásica de origen anglosajona, llamada la “Ergonomía de los factores humanos”, acoge la definición griega: leyes del trabajo. Su objetivo es adaptar el trabajo al hombre, concibe al hombre con sus límites y capacidades y en su relación: Hombre – máquina. Es de carácter normativo donde se aplican normas y reglas, es decir a medida que se cumplen las normas se es más ergonómico, es de carácter cuantitativo, adaptando las características de la persona desde la biomecánica. Aquí se estudian las posturas, los movimientos, los factores medioambientales y las informaciones operacionales. La segunda corriente es contemporánea, de origen de francesa, donde en Colombia ha tenido gran aceptación, llamada la “Ergonomía centrada en la actividad” acoge la definición del latín: conocimientos del trabajo. En esta corriente su objetivo es transformar el trabajo, se concibe al hombre en ejecutor y constructor y el trabajador es descrito en su relación: Hombre- actividad. Se analiza el trabajo en situaciones reales para estudiarlo e intervenir; tiene componentes cognitivos, psicológicos y sociales. Aquí no se habla de puestos de trabajo, sino de situaciones de trabajo, es de carácter cualitativos, donde busca comprender el trabajo para transformar el trabajo. Cabe anotar que, si la ergonomía vela por el bienestar y confort y se

centra en esta adaptación del puesto de trabajo y de las situaciones reales del trabajo para transformarlo, la psicología aplicada se ocupara de los factores organizativos del trabajo que pueden afectar al bienestar o la salud física, psíquica o social del trabajador al desarrollo del trabajo; y 4) Medicina del trabajo: Es una especialidad médica, que se dedica al estudio de las enfermedades y accidentes de trabajo desde múltiples enfoques: preventivo (disminuyendo o evitando), asistencial (diagnosticando, tratando, adaptando, rehabilitando y calificando la patología producida por el trabajo), pericial (incapacidades), gestora (mayor calidad y eficacia de la salud) docente e investigadora. Dentro de sus principales actividades están: 1. Evaluación ocupacional: este examen médico se realiza durante toda su vida laboral desde su examen de ingreso, periodico y de retiro, aun si es necesario después de una incapacidad médica para evaluar su condición de reincorporación. 2. Vigilancia epidemiológica: donde se identifica, cuantifica, evalúa, controla y hace seguimiento de los riesgos laborales. para lograrlo se debe realizar programas de vigilancia epidemiológica según los riesgos de cada empresa. 3. Promoción y prevención en salud: donde se realiza educación para prevenir enfermedades de origen común. laboral y también para evitar accidentalidad laboral. 4. Seguimiento al ausentismo laboral: Se estudia las principales causas de ausentismo, para intervenirlas y lograr lo que más se pueda la disminución de dicho ausentismo. 5. Atención de primeros auxilios: Dar atención médica ante cualquier eventualidad. 6. Recreación: Para lograr una mente sana con programas de recreación y deporte, y una empresa feliz y saludable. 7. Seguimiento a indicadores: revisar y aprender del pasado es una excelente decisión para así implementar acciones de mitigación y control.

El ejercicio de estas disciplinas preventivas no es solo aumentar la productividad y evitar las sanciones legales que pueden generar, realmente la principal razón es humanística y/o ética, relacionadas con la responsabilidad social empresarial.

Como se mencionó con anterioridad el SG-SST tiene como objetivo prevenir los eventos que se puedan considerar como amenazas potenciales en la seguridad o salud de los trabajadores, para este fin, es importante que dicho Sistema proporcione un método que permita realizar la evaluación y de esta forma optimizar los resultados en relación a la prevención de los incidentes y accidentes laborales, por medio de una adecuada gestión de los peligros y riesgos en el área de trabajo. Este método hace referencia al Ciclo de Deming “Planificar - Hacer - Verificar - Actuar” (PHVA) el cual debe ser lógico y contener pasos que permitan tomar decisiones eficaces y oportunas para los hallazgos, así mismo, debe inspeccionar los progresos ejecutados con respecto al cumplimiento de las metas establecidas y por último, está a cargo de evaluar la eficacia de las acciones adoptadas y reconocer aspectos que deben ser mejorados. Por otro lado, existe el compromiso de realizar la adaptación a los cambios que se presenten a nivel organizacional, como normativo.

El Ciclo PHVA fue impulsado por William Edwards Deming en el año de 1950, con el fin de controlar el desempeño de las empresas buscando la mejora continua. Al aplicar esta herramienta al SG-SST, ésta hace referencia a: P - “Planificar” requiere consolidar una política clara de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se establezcan planes que incluyan la asignación de recursos, la capacitación de competencias profesionales, la regulación del Sistema, la identificación y la evaluación de los riesgos y peligros; H - “Hacer” representa la implementación del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo; V - “Verificar” se centra en

evaluar y analizar los resultados obtenidos del programa. Por último, A - “Actuar” hace referencia a las decisiones tomadas, las cuales promuevan los cambios para fortalecer el programa en un contexto de mejora continua(OIT, 2011).

Cabe mencionar que, la implementación del SG-SST se encuentra homologado mundialmente por la norma ISO 45001:2018, la cual es atribuible a cualquier organización que desee disponer, implementar y mantener un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el propósito de proteger y mejorar la salud y la seguridad en el área de trabajo, a través de la eliminación o mitigación de riesgos, utilizando y gestionando acertadamente el ciclo PHVA del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta normatividad, impulsa a una organización a obtener los productos y resultados planteados en su SG-SST, como lo son la mejora continua del desempeño de la Seguridad y Salud de los Trabajadores, el cumplimiento de los requisitos legales, y los logros de los objetivos planteados en el Sistema de Gestión (Occupational health and safety management, 2018). Se puede observar que en Perú la empresa Pakim Metales S.A.C. se encuentra regida por la norma ISO 45001:2018 beneficiando todos los niveles de la organización y cumpliendo los estándares nacionales e internacionales, a través del mejoramiento de la gestión de riesgos, que proporcionó la protección de los trabajadores, la reducción de riesgos, el cumplimiento legal, el sistema de gestión y la responsabilidad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (Florez & Saul, 2019).

Por otro lado, en Portugal, sugieren que la norma ISO 45001:2018 sea implementada en las empresas debido a que la gestión del riesgo es la base para la ejecución de las medidas necesarias preventivas para la protección de los trabajadores y minimizar los peligros existentes. De igual forma, hay diversos tipos de acciones para abordar la gestión del riesgo, pero cada una

tiene sus particularidades, teniendo en cuenta que la norma ISO 45001:2018 contiene cinco etapas para el control de los riesgos, donde se destaca la primera que consiste en la eliminación del peligro, ésta hace referencia al primer nivel de prevención y la quinta y última etapa, que es la implementación de los Elementos de Protección Personal (EPPs), la cual debe ser el último recurso debido a que inicialmente es necesario realizar los ajustes y adaptaciones para que la zona de trabajo sea un área segura (Rodrigues Oliveira, 2020).

Considerando que con el presente trabajo investigativo se pretende plantear una propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para CROMARCO S.A.S., que es una empresa del sector metalmecánico, el cual pertenece a la industria manufacturera y su recurso principal es el metal y aleaciones de hierro, mediante los cuales, este sector, se encarga de transformar el acero para obtener diversos productos desde láminas, alambres, tubos hasta la fabricación de partes para vehículos y maquinaria compleja. (Serna M., 2019) El sector de la metalmecánica ha tomado gran importancia en la economía del país, puesto que, a través de la creación de pequeñas y medianas empresas dedicadas a esta industria, se ha contribuido a la generación de empleo y crecimiento de la productividad. Sin embargo, debido a la situación actual generada por el COVID - 19 la economía global se afectó significativamente, ocasionando disminución en la productividad y también descenso en el PIB mundial. Según la actualización del Fondo Monetario Internacional (FMI) del año de 2020, se estimó que en América Latina y el Caribe decrecerá -9,4%, en Colombia -7,8%, y en el mundo será en -4,9% (Andigraf, 2020).

En Colombia, durante el primer semestre del 2020 hubo una disminución del PIB de -7,4%, donde las actividades económicas que se vieron afectadas fueron: Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales (-0,6%). Información y comunicaciones (-

2,0%), Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental (-2,6%), Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo (-3,9%), Explotación de minas y canteras (-12,1%), Industrias manufactureras (-13,2%), Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida (-16,5%), Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios (-20,1%) y Construcción (-21,0%). Por otro lado, se presentaron tres sectores que registraron crecimiento: Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca (4,0%), Actividades inmobiliarias (2,3%) y Actividades financieras y de seguros (1,6%). (Andigraf, 2020). Teniendo en cuenta que en el sector de manufactura el decrecimiento es de -13,2%, la industria de metalmecánica tuvo una abrupta caída en su porcentaje de producción y ventas, ocasionando que las empresas obtuvieran perjuicios en su proceso de rentabilidad, dificultando su desarrollo y participación en el mercado. Así mismo, esta situación generó la suspensión de contratos, cierre de empresas, desempleo, entre otros eventos que repercutieron notablemente en la economía (Fontalvo, 2020). “La Industria Metalmecánica es el pilar para que otros sectores se desarrollen y fortalezcan la red productiva de un país” (Guerrero & Jaramillo, 2018). La dificultad del proceso y diseño dentro de la ejecución, junto al desarrollo científico y la implementación de tecnología, impulsado con las competencias organizacionales son los factores que orientan hacia la competitividad de esta industria (Acero, 2007).

Según los Códigos de Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) en el sector metalmecánico, se contemplan las siguientes empresas:

Tabla 2

Códigos de Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) en el sector metalmecánico

Código	Sector
D271000	Industrias básicas de hierro y acero
D281100	Fabricación de productos metálicos para uso estructural
D281200	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
D289000	Fabricación de otros productos elaborados de metal y actividades de servicios relacionados con el trabajo de metales
D291000	Fabricación de maquinaria de uso general
D341000	Fabricación de vehículos automotores y sus motores
D342000	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores
D343000	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores
D361102	Fabricación de muebles metálicos para el hogar
D361303	Fabricación de muebles y accesorios metálicos para comercio y servicios

Nota. Fuente: Oportunidades de producción más limpia en el sector de metalmecánica, 2007

Teniendo en cuenta que CROMARCO S.A.S. en su ejecución de actividades se encuentra clasificado en el CIU de Industrias básicas de hierro y acero, fabricación de productos metálicos para uso estructural, fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal y fabricación de otros productos elaborados de metal y actividades de servicios relacionados con el trabajo de metales; los procesos a desarrollar en sus actividades laborales son: utilización de insumos manufacturados, transformación de metales, utilización de equipos y maquinarias especializados, utilización de estructuras y áreas grandes, demanda elevada de energía y combustibles, y empleo de personal calificado. De este modo, CROMARCO S.A.S., debido a su naturaleza, nivel tecnológico y el uso de sus materias primas se encuentra clasificada en la MIPYME (micro, pequeña y mediana empresa), MS - Microempresa de Servicios (Acero, 2007.), considerando principalmente, que, gran parte del trabajo ejecutado por CROMARCO S.A.S., se realiza en cumplimiento con los requisitos y requerimientos del cliente, para el cual, se presta el servicio o se ejecuta la labor. Es importante mencionar que, según el Decreto 1607 de 2002, CROMARCO S.A.S. por sus actividades económicas, se encuentra catalogada en Riesgo V (riesgo máximo) por ser una industria que se dedica a la fundición, manipulación y transformación de hierro y metales no ferrosos (*Decreto 1607 de 2002, 2002*), por lo tanto, esto deja en evidencia la importancia de este proyecto investigativo, puesto que, con el diseño de una propuesta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se adapte a las particularidades de esta empresa se logrará garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores, la optimización de sus procesos y afianzar una imagen confiable y segura en el mercado.

3.4. Marco Legal

“El medio por el cual el hombre sustenta la vida es, a menudo,
una ocupación que la pone en peligro”

Bernardino Ramazzini

Aunque la normatividad es cambiante en busca de una mejora continua, existen dos acontecimientos puntuales y muy significativos en tema de Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia, el primero es el cambio terminológico, donde se pasa de Salud ocupacional (SO) a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y el otro cambio terminológico es donde se pasa de Programa de Salud Ocupacional (PSO) a Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST), uno de los propósitos de estos cambios terminológicos es su uso internacional y poderlos adaptar y aplicar a la normatividad internacional, otro motivo en los cambios terminológicos es el darles un sentido más completo en cuanto a lo que abarca o se quiere lograr. Ahora bien, en tema normativo ocurre el segundo acontecimiento importante a tratar y es la expedición de dos normas básicas en Colombia en materia de SG SST, donde se da la reglamentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la otra norma dicta los estándares mínimos del SG SST. Ambos acontecimientos, el de terminología y normativos tienen un gran sentido e importancia en el tema tratado en la presente tesis. Veamos más de cerca estos dos importantes acontecimientos:

Primer acontecimiento: dos cambios terminológicos

1. De Salud Ocupacional (SO) se pasa a Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Desde el 2012 con la Ley 1562, el Ministerio de Trabajo realizó este cambio terminológico, donde se pasa de Salud Ocupacional y pasa a ser Seguridad y Salud en el Trabajo. El motivo de dicho cambio es ampliar la cobertura de protección hacia el trabajador, es decir cuando se hablaba de salud ocupacional se abarcaba únicamente el tema de “salud” y en busca de llevarlo a un nivel más completo se le añade el tema de la “seguridad”, quedando finalmente Seguridad y Salud en el Trabajo.

Según la Ley 1562 de 2012 Seguridad Y Salud En El Trabajo (SST) es: “Aquella disciplina que trata de 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”.

Según la OIT y la OMS, la Salud Ocupacional es: "La promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo"

El Programa de Salud Ocupacional (PSO) pasa a ser Sistema de Seguridad de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST).

En la misma Ley 1562 se dispone este cambio terminológico, el cual es reglamentado con el Decreto 1443 de 2014 pero sin embargo hasta el 2017 con el Decreto 052 se dicta la transición

de implementación del Programa de Salud Ocupacional a Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La motivación es llevar todo de un “programa” que tiene en sí mismo actividades para cuidar de la salud y la seguridad para evitar accidentes y enfermedades en el trabajo, pero menos dinámico a un “Sistema de Gestión” algo muchísimo más dinámico y cambiante y donde existe realmente la mejora continua, con permanente revisión y seguimiento. Es por ello que podemos entender que es un “Sistema”, ya que está basado en el ciclo desarrollado por Walter Shewhart en la década 1920 y popularizado por Deming, esta metodología de PHVA (planear, hacer, verificar y Actuar) y es una “Gestión” ya que coordina y ejecuta todas las actividades de forma sistemática y estructurada garantizando la mejora continua. En conclusión, el sistema previene y controla todos los riesgos y peligros existentes en el trabajo y el proceso de mejora continua los minimiza con el compromiso de todos los niveles de la organización.

Según la Ley 1562 de 2012 Sistema De Gestión De La Seguridad Y Salud En El Trabajo (SGSST): “Consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo.

Según la norma internacional OHSAS 18001: “Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos”

Según la OIT el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo es: “El concepto de sistemas de gestión se utilizan con frecuencia en los procesos de toma de decisiones en las empresas y, sin saberlo, también en la vida diaria, ya sea en la adquisición de equipo, en la ampliación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se basa en criterios, normas y resultados pertinentes en materia de SST. Tiene por objeto proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo. Es un método lógico y por pasos para decidir aquello que debe hacerse, y el mejor modo de hacerlo, supervisar los progresos realizados con respecto al logro de las metas establecidas, evaluar la eficacia de las medidas adoptadas e identificar ámbitos que deben mejorarse. Puede y debe ser capaz de adaptarse a los cambios operados en la actividad de la organización y a los requisitos legislativos.”

Tanto Seguridad y Salud en el Trabajo y Sistema de gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, se encarga de prevenir enfermedades de origen laboral, controlando los peligros o agentes (Higiene Industrial) o previniendo y limitando los riesgos para evitar un accidente de trabajo (Seguridad Industrial).

Segundo acontecimiento: cinco marcos normativos

En Colombia existe muy buena normatividad en cuanto a SG SST, sin embargo, en el presente trabajo se citarán las siguientes dos normas ya que son decisivas y puntuales para el enfoque presentado en esta Tesis.

1. Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo (DUR)

Regulada por la Presidencia de la República de Colombia. El Decreto 1072 de 2015 reglamenta y regula el SG SST y lo define como obligatoria implementación en toda organización sin importar su tamaño o naturaleza y su no cumplimiento conllevará sanciones económicas, así mismo compila los requisitos normativos del ámbito laboral, consolidando en una sola norma la mayoría de los Decretos reglamentarios. Es importante aclarar que en este DUR quedaron compilados Decretos, más no las Leyes, Decretos leyes y/o Resoluciones. Por otra parte, la estructura del Decreto 1072 de 2015 es: Libro, Parte, Título, Capítulo, Sección y Artículo quedando la reglamentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Libro 2, Parte 2, Título 4 y Capítulo 6 (2.2.4.6).

Este Decreto 1072 de 2015 no obliga a estar certificado por alguna norma internacional, sin embargo, sus exigencias son muy similares a la OSHAS 18001:2007 (OHSAS Project Group, 2007), ya que ambas se basaron en las estipulaciones de la Organización Internacional del trabajo (OIT). Es por ello que esta similitud se puede aprovechar para lograr al mismo tiempo dos objetivos, el primero cumplir la obligatoriedad del Decreto 1072 del 2015 y la certificación internacional.

Por otra parte, cabe anotar en este punto que las OSHAS 18001:2007 fueron actualizadas y reemplazadas por la ISO 45001:2018, la cual tiene una estructura similar a la ISO 9001 (Sistema de Gestión de Calidad), a la ISO 14001 (Sistema de Gestión Ambiental); estas tres ISO comparten elementos comunes como lo son: Estructura de Alto nivel y Anexo SL y así facilitar la integración entre ellas. Por su parte la ISO 45001:2018 realiza modificaciones en lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo en cuanto a: 1. Nueva definición en concepto de Riesgo, 2.

Aclaración en lugar de trabajo 3. Definición de Trabajador 4. Modificaciones sobre el Anexo SL, entre otras. Miremos por ejemplo la definición de “Riesgo” bajo las tres reglamentaciones:

- Decreto 1072: es la combinación de que ocurra una o varias exposiciones o situaciones peligrosas junto con la severidad del daño provocado por las mismas.
- OSHAS 18001: es la combinación de la probabilidad de que tenga lugar un evento o situación peligrosa y la severidad de la lesión o enfermedad que pudiera causar por tal evento o exposición.
- ISO 45001: es el efecto de la incertidumbre sobre los objetos. Se expresa en términos de la combinación de las consecuencias generadas por un evento y la asociación de probabilidad de ocurrencia.

Definición de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Decreto 1072: prevención de las lesiones y enfermedades originadas por las condiciones de trabajo y la protección de la salud y seguridad de los trabajadores.
- OSHAS 18001: la define como el conjunto de condiciones y factores que puede afectar a la salud y seguridad del trabajador o visitante al lugar de trabajo.
- ISO 45001: prevención efectiva de las lesiones y enfermedades de trabajadores y asegura un lugar de trabajo seguro y saludable.

2. De la derogada Resolución 111 de 2017 por la Resolución 0312 de 2019

Regulada por el Ministerio de Trabajo la Resolución 0312 de 2019 nace como respuesta a la implementación del SGSST a las pequeñas y medianas empresas quienes son el músculo económico del país, ya que los aproximadamente 60 estándares o 100 requisitos de la antigua

Resolución 1111 de 2017 eran casi inviables para ellas y por medio de la Resolución 0312 del año 2019 se les da adecuada solución.

“Muchos negocios emergentes, o pequeños, o famiempresas, no tienen el incentivo o no han tenido históricamente el incentivo para formalizarse porque, inmediatamente, se le aplican las mismas normas y estándares de los grandes y casi que termina comprometiéndose su existencia como un centro de generación de ingreso”.

Iván Duque Márquez

Presidente De La República De Colombia

La Resolución 0312 otorga 7 estándares Mínimos para pequeñas y medianas empresas (MIPYME) para estar a la altura de las grandes empresas en cuanto al SGSST y a medida que la empresa crezca, aumentando su número de trabajadores, capital e infraestructura va aumentando de forma proporcional los estándares mínimos del SG SST, así: 21 estándares para empresas con 11 a 50 personas si son riesgo I, II o III según las clasifica el Decreto 1607 de 2012. Pero si la empresa cuenta con más de 50 trabajadores o son catalogadas por el mismo Decreto como riesgo IV o V deberá cumplir con los 62 estándares.

Cumplir estos 7 estándares mínimos no garantiza cumplir todas las normas de riesgos laborales ya que allí quedó escrito en el Artículo 23 que no exime el cumplimiento de las otras normas de riesgos laborales como por ejemplo la Circular unificada del 2004, Decreto Ley 1295 de 1994, la Resolución 2646 de 2008 entre otras. Finalmente, en la Resolución 0312 de 2019 se dan las fases de adecuación y la transición del SG SST con los estándares mínimos.

La importancia del Sistema va más allá de un cumplimiento legal, es darle la verdadera importancia al ser humano en cuanto su salud y su seguridad mientras labora, reduciendo ausencias, evitando enfermedades y accidentes en el lugar de trabajo, además mejorando el ambiente, el bienestar y la calidad de vida.

Podemos por ello concluir que Colombia tiene una excelente legislación sobre SG SST, sin embargo, las dificultades que afronta frente al tema es el desconocimiento de estas normas por parte de los trabajadores, adicionalmente el costo del sistema y la falta de objetividad de verlo solo como un requisito legal de las empresas.

3. Ley 100 de 1993.

Regulado por el Ministerio de Salud y Protección Social y el Ministerio del Trabajo. La Ley 100 de 993 es la muy conocida Ley integral en Colombia y se compone de los Sistemas de Pensiones, de salud y riesgos laborales y de los servicios sociales complementarios. Su objetivo es garantizar la irrenunciabilidad de la persona y la comunidad para tener calidad de vida acorde a la dignidad humana bajo seis principios: 1. Eficiencia, 2. Universalidad, 3. solidaridad, 4. Integralidad, 5. Unidad 6. Participación.

En temas de salud cubre temas de enfermedad general y maternidad y está a cargo de las Entidades Promotoras de Salud (EPS- IPS), puede ser bajo el régimen contributivo o subsidiado.

En temas de Riesgos profesionales cubre temas de accidente laboral y enfermedad profesional y está a cargo de las Administradoras de riesgos Profesionales (ARL) o aseguradoras.

En temas de pensiones cubre invalidez, vejez y muerte y está a cargo de las Administradoras de fondo de pensiones (AFP) y puede ser con el fondo privado o público.

4. Resolución 2400 de 1979

Regulado por el Ministerio del Trabajo. Esta norma específica es aplicada a la Industria de metalmecánica ya que realiza trabajo en caliente, entre sus actividades están: Manejo de metales, especialmente en acero inoxidable, mecánica, neumática, hidráulica y electrónica, elaboración de recipiente para depósitos de líquidos y de gases de alta y baja presión, mantenimiento de tuberías y soldadura especiales entre otros. Por ello la resolución 2400 de 1979 es muy objetiva en cuanto a radiaciones no ionizantes, ultravioleta, infrarrojas y radiofrecuencia (Art. 110-114; de soldadura eléctrica, autógena y de corte de metales (Art. 548-561); de los elementos de protección personal (Art. 177, 181,182, 185,186); de los equipos, tanques y recipientes de almacenamiento (Art. 338,339). En esta misma Resolución se da indicaciones en cuanto al tema de emergencias, por ejemplo, peligros de incendio, explosión, escaleras de comunicación entre otras (Art. 4, 14, 205, 206, 207, 220, 221, 223, 231,232,234).

5. Ley 9 de 1979 Código Sanitario.

Rescatamos de esta Ley en este momento en cuanto al tema de emergencias, encontrando en su Título III se habla de las exigencias relacionadas muy importantes como son: Áreas de circulación (Art. 93); Puertas de salida (Art. 96); Prevención y extinción de incendios (Art. 114); Equipos y dispositivos para extinción de incendios (Art. 116); Equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas (Art. 117); finalmente “Todo lugar de trabajo tendrá las facilidades y los recursos necesarios para la prestación de los primeros auxilios a los trabajadores” (Art. 127)

El papel de la ARL en el SG SST

La ARL es una aseguradora en cuanto a todo el tema laboral, y por eso ellos son los más interesados para que todo riesgo sea minimizado con el SG SST, ya que según el Decreto 1072 de 2015 son las ARL, los vigías de la implementación del Sistema.

“Las Administradoras de Riesgos Laborales realizarán la vigilancia delegada del cumplimiento de lo dispuesto en el presente capítulo e informarán a las Direcciones Territoriales del Ministerio del Trabajo los casos en los cuales se evidencia el no cumplimiento del mismo por parte de sus empresas afiliadas.” Artículo 2.2.4.6.36 del Decreto 1072 de 2015.

Tabla 3

Definición terminológica e integral de SGSST

	Definición
Sistema	<p>Proceso lógico y por etapas - PHVA</p> <p>Es un conjunto de elementos que interactúan con un fin común y donde el comportamiento de uno de ellos afecta el comportamiento de la totalidad.</p> <p>Se caracteriza por ser holístico, transdisciplinario y dinámico.</p>
Gestión	<p>Coordina y ejecuta todas las actividades de forma sistemática y estructurada garantizando la mejora continua.</p>
Seguridad	<p>Seguridad Industrial</p>

Previniendo y limitando los riesgos para evitar un accidente de trabajo capaces de hacer daño a las personas, bienes o al medio ambiente.

Salud

Higiene Industrial

Controlando los peligros o agentes evitando enfermedades laborales

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades (OMS)

Trabajo

Conjunto de actividades humanas, remuneradas o no, que producen bienes o servicios en una economía, o que satisfacen las necesidades de una comunidad o proveen los medios de sustento necesarios para los individuos. (OIT)

Nota. Fuente: Tabla realizada por autor

4. Marco Metodológico

4.1. Paradigma

La investigación tiene como base epistemológica el Positivismo y el método científico como guía o ruta para su elaboración. La causa de la elección de este paradigma es porque se adapta a las características y necesidades de la investigación en cuanto al explicar, predecir y controlar el SGSST. A su vez generar el conocimiento deductivo necesario en cuanto la relación causa-efecto.

El positivismo busca “explicar causalmente los fenómenos por medio de leyes generales y universales. Para el Positivismo, la realidad es objetiva, por lo cual se puede medir a través de técnicas de enfoque cuantitativo...” (Torres, 2018, p54).

El paradigma Positivista y su consecuente enfoque cuantitativo permitirá implementar el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de CROMARCO SAS, midiendo su cumplimiento e impacto de seguridad y salud en el trabajo dentro de la organización.

Sin embargo, en busca de hacer un diseño del SGSST personalizado para Cromarco SAS vamos a tener también un enfoque histórico hermenéutico en busca de conocer, interpretar y comprender las acciones humanas de sus trabajadores y estar más de cerca de realidades internas y sus comportamientos socio- culturales.

Según Zúñiga (1993) observa un aspecto que es muy válido en el marco del “cómo conocer”. Él señala que «para ser capaces de respetar la realidad que los otros inventan para ellos mismos debemos en primer lugar comprender que no sabemos nada en tanto que no conoceremos nunca la verdad absoluta.»

4.2. Tipo de estudio

Con el propósito de obtener la información que permita a este proyecto investigativo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en CROMARCO S.A.S, se utilizarán instrumentos cuantitativos, los cuales permitirán identificar y obtener una cifra y/o porcentaje de cumplimiento en el programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y de los controles actuales para los riesgos. Así mismo, se utilizarán instrumentos cualitativos, con los cuales se busca obtener información más detallada, que permita identificar aspectos relevantes en el

manejo de procesos y del programa de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por lo tanto, el tipo de estudio para esta investigación es mixto.

4.3. Diseño de investigación

Esta investigación está realizada bajo el diseño descriptivo, donde se efectuó la recolección y análisis de los datos brindados por la empresa CROMARCO S.A.S. sobre su sistema de seguridad. Esto con la finalidad de dar cumplimiento y abordar la problemática planteada en el proyecto de elaborar el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019

4.4. Población

CROMARCO S.A.S. tiene en la actualidad doce trabajadores, divididos en dos áreas de trabajo, el área administrativa y el área operativa, como se mencionó con anterioridad, hay un representante legal principal, un representante legal suplente, una persona encargada del análisis contable, dos personas encargadas de afiliaciones y contrataciones, una persona encargada de la seguridad y salud en el trabajo y hay seis personas a nivel operativo.

Es importante realizar una descripción de las características sociodemográficas de CROMARCO S.A.S. donde se evidencia que, debido a que en este sector metalmecánico se realizan principalmente, actividades de manipulación de cargas, el 83% del personal son pertenecientes al género masculino, quienes, dependiendo de la actividad a desarrollar, también deben tener las competencias, certificaciones y conocimientos para realizar labores en espacios confinados, en caliente y en alturas. Por otro lado, el 16% del personal hacen parte del género

femenino y sus labores están enfocadas hacia la realización de actividades administrativas, como afiliación, contratación y también en funciones de supervisión. En cuanto al grado de escolaridad, el 50% de la población es bachiller; el 25% son técnicos; el 16% son tecnólogos y el 8% universitario. En cuanto al estado civil, el 41% del personal está casado; el otro 41% convive en unión libre; 8% se encuentra soltero y el otro 8% está separado. El promedio de edad de los trabajadores de CROMARCO S.A.S. es de 38 años, donde el 50% pertenece al rango de edad de 40 a 50 años y el 50% restante hace parte del rango de 25 a 39 años. Por último, el 50% del personal vive en el municipio de Cogua y el 50% restante reside en municipios aledaños como Tocancipá, Sopó y Zipaquirá.

4.5. Muestra

Para el desarrollo de este trabajo investigativo, se tomará como muestra a la población general, teniendo en cuenta como criterios de inclusión que la persona sea mayor de edad, con contrato en CROMARCO S.A.S., antigüedad mínima en la empresa de 3 meses, con conocimiento en el desarrollo de la labor mínima de un mes. En cuanto a los criterios de exclusión no se tendrá en cuenta el trabajador que haya llegado de una incapacidad larga.

4.6. Instrumentos

Para poder recolectar los datos pertinentes en este proyecto investigativo, se tendrán en cuenta como instrumentos los siguientes: lista de chequeo con estándares mínimos de las Resolución 0312 de 2019 y encuestas a todos los trabajadores, los cuales tienen como fin, conocer el estado actual de CROMARCO S.A.S. en el cumplimiento a los estándares mínimos establecidos por la Resolución 0312 de 2019. La lista de chequeo que se aplicará, tendrá un total

de 60 numerales con su respectivo criterio, con casillas de cumplimiento o de no aplica, donde se debe marcar respectivamente dependiendo de la respuesta. En esta lista de chequeo, cada criterio equivale a un porcentaje, donde al final se logrará identificar el nivel de cumplimiento en el SG-SST de CROMARCO S.A.S. (Anexo A). En cuanto a la encuesta, estará compuesta de 23 preguntas, categorizadas en interrogantes de tipo Organizacional, con el objetivo de indagar algunas características sociodemográficas y laborales; de Seguridad y Salud en el Trabajo, para conocer de modo general algunos aspectos de SST implementados en CROMARCO S.A.S.; e interrogantes de Ambiente de Trabajo, para identificar algunos de los riesgos a los que están expuestos los trabajadores (Anexo B).

El instrumento que se utilizará para poder identificar los riesgos y evaluar los peligros a los cuales se encuentran expuestos los trabajadores de CROMARCO S.A.S., será un formato realizado en Excel, mediante la orientación de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (Anexo C), donde se tendrán en cuenta los criterios de identificación y valoración de riesgos, establecidos por ésta. Por lo tanto se evaluará lo siguiente: a) proceso; b) zona / lugar; c) actividades; d) tareas; e) rutinaria (sí o no); f) peligro: la descripción y su clasificación; g) efectos posibles; h) controles existentes: en la fuente, en el medio y en el individuo, i) evaluación del riesgo: donde se da un valor numérico al *nivel de deficiencia* y al *nivel de exposición*, lo cual determina el *nivel de probabilidad* ($NP = ND \times NE$) y así mismo, se genera una *interpretación del nivel de probabilidad*, también se agrega un valor numérico al *nivel de consecuencia*, este valor numérico se basa teniendo en cuenta la consecuencia directa más grave que se pueda presentar en la labor, posteriormente, *nivel de riesgo* (NR) e *intervención*, se obtiene a través de la multiplicación del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia y por último en este criterio se obtiene una

interpretación del nivel de riesgo; j) valoración del riesgo: donde se establece la aceptabilidad o no del riesgo; k) posteriormente se tienen en cuenta los criterios para establecer controles: para lo cual se debe identificar el número de trabajadores expuestos, la peor consecuencia y la existencia de requisito legal específico asociado (si o no); l) luego de realizar la valoración de riesgos, se determinarán las medidas de intervención, las cuales pueden ser de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, señalización, advertencia y equipos / elementos de protección personal. (Guía Técnica Colombiana, 2012)

Por último, se realizará un análisis documental para establecer los documentos legales que requiera CROMARCO S.A.S., en su cumplimiento a los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019.

4.7. Técnica de análisis de datos

Para poder diseñar el sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en CROMARCO S.A.S., empresa metalmeccánica, deberemos tener una adecuada metodología de recolección de información para así lograr llegar a la meta propuesta desde los objetivos del proyecto. Esta información clara, bien direccionada y veraz nos ayudarán a reconocer el contexto propio de la organización, identificar los riesgos y los peligros a los cuales están expuestos y diseñar los documentos propios y personalizados del SGSST para CROMARCO S.A.S.

1. Reconocimiento propio de la organización

- a. Visitar y conocer CROMARCO S.A.S. cómo manufacturera en el sector metalmeccánico

- b. Entrevistas con la Alta gerencia, responsable del SGSST, administrador, Recursos Humanos, contabilidad, compras, calidad y solicitar los documentos necesarios de cada dependencia o departamento para realizar el SGSST.
 - c. Entrevistas a trabajadores y conocer sus condiciones de salud, enfermedades laborales y accidentes de trabajo sufridos.
 - d. Realizar la evaluación inicial del SG-SST de CROMARCO S.A.S.
2. Identificar los peligros y riesgos de los trabajadores.
- a. Identificar peligros, evaluación y valoración de los riesgos.
 - b. Establecer medidas de prevención y control para intervenir peligros y riesgos.
 - c. Elaborar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
3. Diseñar los requisitos documentales de forma personalizada para CROMARCO S.A.S.
- a. Documentos que soporten el “Planear” para cumplir con los requisitos de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019
 - b. Documentos que soporten el “Hacer” para cumplir con los requisitos de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019
 - c. Documentos que soporten el “Verificar” para cumplir con los requisitos de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019

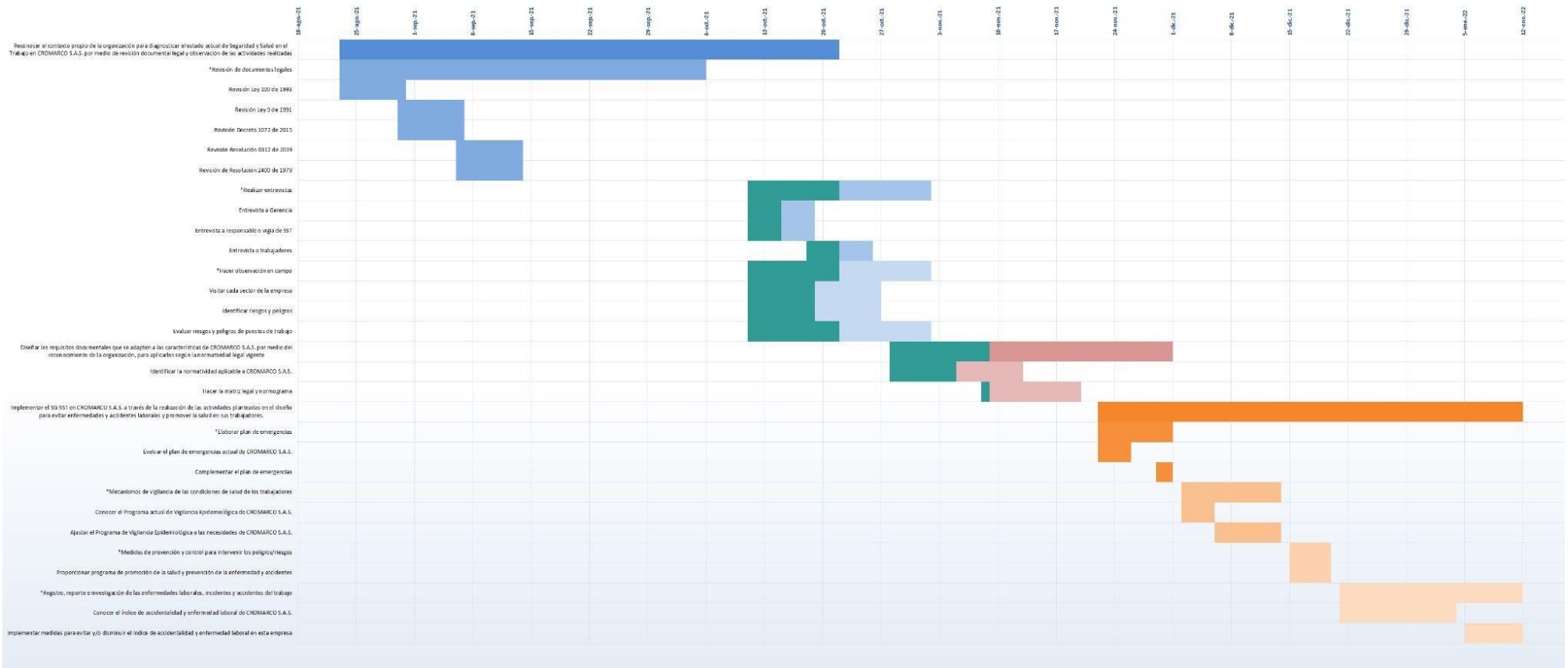
- d. Documentos que soporten el “Actuar” para cumplir con los requisitos de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019

4.8. Fases de la investigación

Este trabajo se ha desarrollado con el fin de diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa CROMARCO S.A.S. por medio de las siguientes fases:

- Fase 1: Reconocimiento, análisis y diagnóstico de problemática encontrada a través de observación, entrevistas y evaluaciones a los empleados y personal de alta gerencia.
- Fase 2: Implementación de la Guía Técnica Colombiana (GTC-45), identificación de riesgos y peligros presentes los cuales se encuentren expuestos los trabajadores e instauración de medidas de prevención de accidentes y enfermedades laborales y control de riesgos encontrados.
- Fase 3: Elaboración de planes de seguimiento y control según el ciclo PHVA basándose en los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019.

4.9. Cronograma



En el siguiente enlace se encuentra el cronograma para su mejor observación.
https://drive.google.com/file/d/1YtQMwmsXk_TzZud44a7N-k8jweASQr10/view?usp=sharing

4.10. Presupuesto

Tabla 4

Presupuesto del proyecto año 2021

Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empresa metalmecánica CROMARCO S.A.S. según la Resolución 0312 de 2019

Líderes: Ana Gabriela Barón Cintura, Nancy Carolina Castro Castiblanco y Mónica María Londoño Rendón

Elemento	Tipo de recurso	Tipo de unidad	Unidades	Precio por unidad	Costo
Personal	Sueldo profesional	Jornada laboral	3	2 SMMLV	6 SMLV
Viáticos	Transporte	Vehículo	12	1 subsidio de transporte según SMMLV	10 subsidios de transporte según SMMLV
Viáticos	Alimentación	Comida	10	1 bonos Sodexo	10 bonos Sodexo
Impresiones de papelería	Papelería	Documentos	500	300	150.000
Llamadas telefónicas	Celular	Minutos	3	25000	75.000
Elementos de protección personal	Vestuario y accesorios	Ropa	3	100.000	300.000
Plataformas digitales	Sistemas	Internet	3	100.000	300.000

Imprevistos	Varios	Varios	3	100.000	300.000
Total					1'125.000

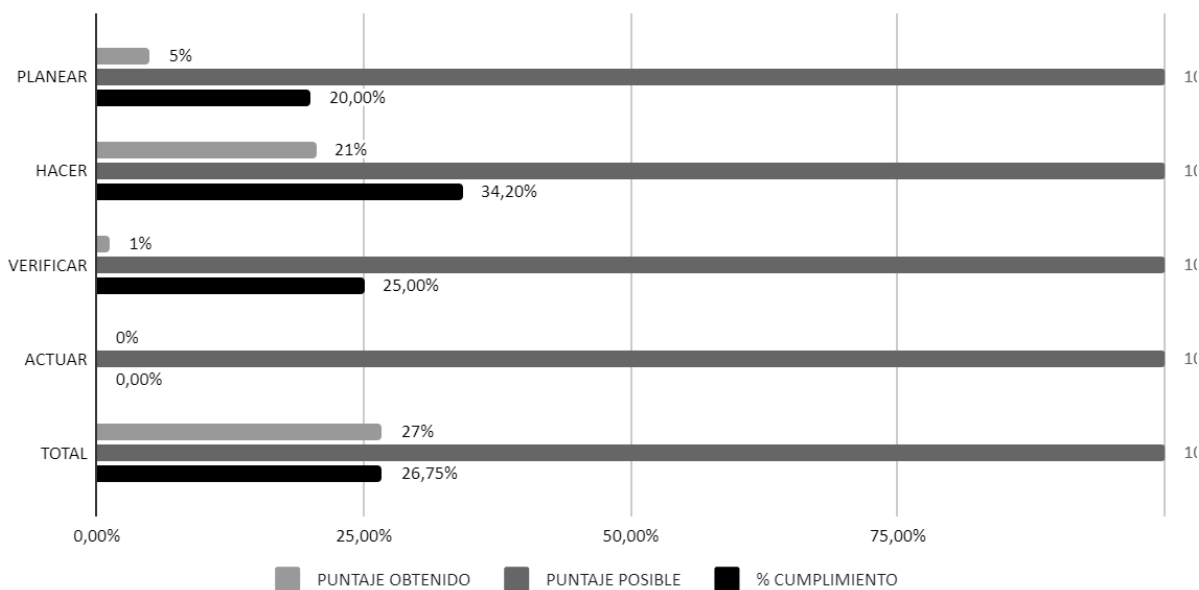
Nota. Los costos son calculados en peso colombiano. Fuente: Tabla realizada por el autor

5. Resultados

A continuación se describirán los resultados obtenidos mediante los instrumentos aplicados en CROMARCO S.A.S. tales como, lista de chequeo de los estándares mínimos según la Resolución 0312 de 2019; Guía Técnica Colombiana (GTC 45) y encuesta a los trabajadores, con el propósito de conocer el estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa.

Figura 2

Porcentaje de cumplimiento Ciclo PHVA

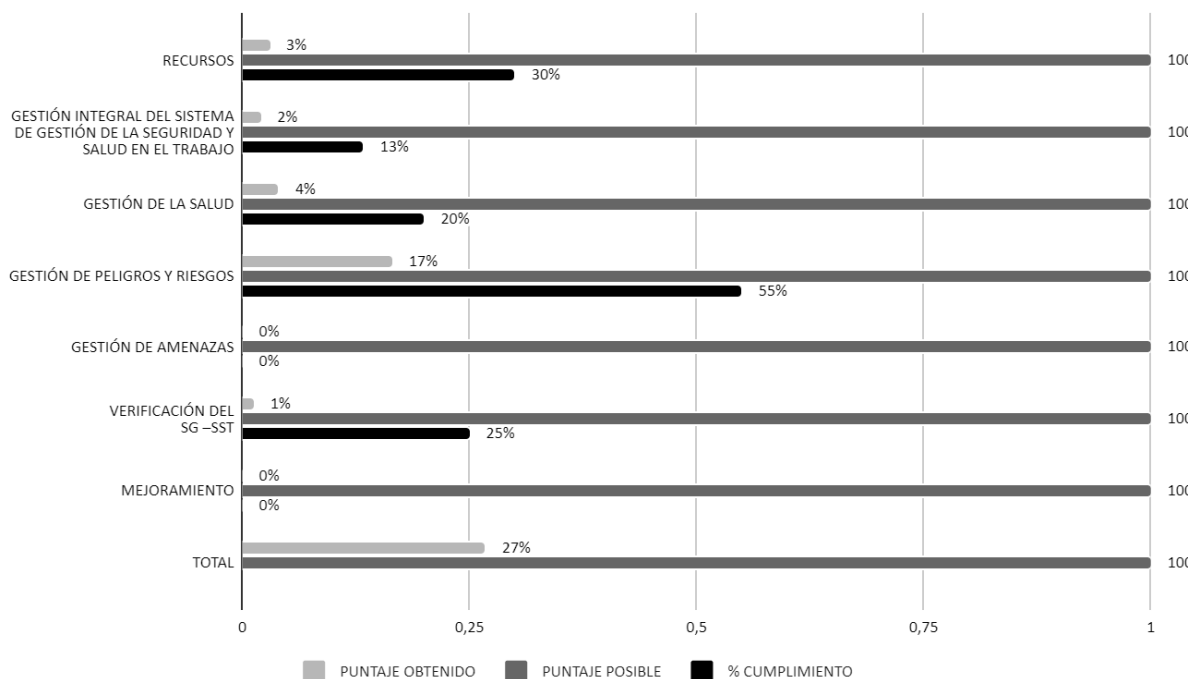


Nota. Elaboración propia

Teniendo en cuenta la aplicación de la lista de chequeo de los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019, la empresa CROMARCO S.A.S. obtuvo un cumplimiento general de 26,75% en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Teniendo como base el ciclo PHVA, en la fase de “Planear” se registró un puntaje de 5 el cual hace referencia a un cumplimiento del 20%; en la fase de “Hacer” obtuvieron un puntaje de 20,5, refiriéndose a un 34.2% de cumplimiento; en cuanto a la fase de “Verificar” se registró un puntaje de 1,25, el cual hace referencia a un cumplimiento del 25% y por último, en la fase de “Actuar” han obtenido un puntaje de 0.

Figura 3

Porcentaje de cumplimiento por componente del ciclo PHVA



Nota. Elaboración propia

En cuanto al estado de cumplimiento por componente, se identificó que, en el componente de “Recursos”, CROMARCO S.A.S. obtuvo un puntaje de 3, equivalente al 30% de cumplimiento; en cuanto a la “Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo”, se registró un puntaje de 2, lo cual hace referencia al 13% de cumplimiento; en el componente de “Gestión de la salud”, obtuvieron un puntaje de 4, el cual equivale al 20% de cumplimiento; con respecto a “Gestión de peligros y riesgos” se registró un puntaje de 16.5, el cual hace referencia a 55%; en el componente de “Gestión de amenazas” se registró un puntaje de 0; en cuanto a la “Verificación del SG-SST” obtuvieron un puntaje de 1,25, el cual hace referencia a un cumplimiento de 25%; y por último en el componente de “Mejoramiento” se registró un puntaje de 0.

Para identificar los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo en CROMARCO S.A.S ubicado en Zipaquirá - Cundinamarca y en Cerámicas San Lorenzo ubicada en Sopó - Cundinamarca, se utilizó la Guía Técnica Colombiana GTC 45 del año 2012 y cuyos resultados se muestran a continuación.

Tabla 5

Resultados de la Matriz de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud trabajo en CROMARCO S.A.S

Procesos	Peligros
Almacenamiento de materiales	Condiciones de seguridad Biomecánicos
Montaje de estructuras industriales	Físicos

Químicos

Biomecánicos

Condiciones de seguridad

Biológico

Psicosocial

Fenómenos naturales

Nota. Fuente. Elaboración propia

Con base a la matriz de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos de la GTC 45, aplicada en los procesos principales de CROMARCO S.AS. y en Cerámicas San Lorenzo, se obtuvieron resultados de peligros de condiciones de seguridad y biomecánicos en el proceso de almacenamiento de materiales y todos los peligros existentes en el montaje de estructuras industriales como son los peligros físicos, químicos, biomecánicos, biológicos, psicosociales y por fenómenos naturales.

Tabla 6

Resultados de los controles existentes

Tipo de peligro	Descripción	Control existente
Físico	Ruido	Uso de protector auditivo

	Iluminación	Ninguno
	Vibración	Mantenimiento máquinas Periodos de descanso Rotación cada 20 minutos
	Temperatura	Instalación de carpas Bebidas frías y/o calientes
	Radiaciones no ionizante	Uso de EPP
Químico	Polvos	Mantenimientos preventivo
	Fibras	Mantenimiento correctivo
	Líquidos	Trabajo en espacios abiertos
	Gases y vapores	Uso de EPP
	Humus	Uso de EPP
	Material particulado	Uso de EPP
Biomecánicos	Posturas	Ninguno
	Movimientos repetitivos	Ninguno
	Manipulación de cargas	Ayuda mecánica
Condiciones de seguridad	Trabajo en alturas	Procedimiento alturas Permisos y certificado
	Espacios confinados	Procedimiento espacios confinados Permisos y certificado

	Mecánico	Inspecciones, uso de EPP
	Eléctrico	
	Locativo	Uso de EPP
	Tecnológico	Mantenimiento preventivo
		Mantenimiento correctivo
	Públicos	Ninguno
	Accidente de tránsito	Ninguno
Biológicos	Virus	Uso de EPP
	Bacterias	Uso de EPP
	Hongos	Uso de EPP
	Parásitos	Uso de EPP
	Roedores	Ninguno
Psicosociales	Intralaboral	Ninguno
	Extralaboral	Ninguno
	Personal	Ninguno
Fenómenos naturales	Terremoto	Ninguno
	Sismos	Ninguno
	Vendaval	Ninguno
	Inundación	Ninguno

Derrumbe Ninguno

Precipitaciones Ninguno

Nota. Fuente. Elaboración propia

Los resultados de los controles existentes en la fuente, en el medio y en el individuo en CROMARCO S.A.S y en Cerámicas San Lorenzo, están presentes en el procedimiento para realizar trabajos en alturas y en espacios confinados con sus respectivos permisos y certificados, en el mantenimiento periódico y preventivo de sus máquinas y en el uso de elementos de protección personal.

Tabla 7

Resultados de evaluación y valoración del riesgo

Procesos	Peligros	Valoración del riesgo
Almacenamiento de materiales	Condiciones de seguridad	I y II
	Biomecánicos	II
Montaje de estructuras industriales	Físicos	I, II, y III
	Químicos	II
	Biomecánicos	II y III
	Condiciones de seguridad	I, II, y III
	Biológico	I y III

Psicosocial	I y III
-------------	---------

Fenómenos naturales	I y IV
---------------------	--------

Nota. Fuente. Elaboración propia

Los siguientes son los resultados obtenidos en la evaluación del riesgo y la valoración del mismo, de la siguiente manera: “No aceptables” (I) están presentes en las condiciones de seguridad, biológicos, psicosociales y fenómenos naturales; los resultados “No aceptable/aceptable con control específico” (II) están en condiciones de seguridad, biomecánicos, físico y químicos; los resultados “Mejorable” (III) están presentes en los biomecánicos, psicosociales, físicos y condiciones de seguridad; finalmente los resultados “Aceptable” (IV) en fenómenos naturales.

Tabla 8

Resultados de las medidas de intervención peligro físico

Control existente	Controles propuestos
Uso de protector auditivo	Cumplir requisitos legales que aplican
Mantenimiento máquinas	Realizar aislamiento de la fuente
Periodos de descanso	Exámenes ocupacionales de ingreso
Rotación cada 20 minutos	Exámenes ocupacionales periódicos
Instalación de carpas	Señalización

Bebidas frías y/o calientes	Elementos protección colectiva
Mantenimiento máquinas	Realizar aislamiento de la fuente
Uso de EPP	

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 9

Resultados de las medidas de intervención peligro químico

Control existente	Controles propuestos
Mantenimientos preventivo	Cumplir requisitos legales que aplican
Mantenimiento correctivo	Sistemas de extracción localizada
Trabajo en espacios abiertos	Duchas y lavaojos de seguridad
EPP	Gestión del riesgo a través de la ARL
	Programa de vigilancia epidemiológica
	Rotulación y etiqueteo
	Documentación y divulgación hojas de seguridad
	Señalización y demarcación de áreas de trabajo

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 10*Resultados de las medidas de intervención peligro biomecánico*

Control existente	Controles propuestos
Ayuda mecánica	<p>Cumplir requisitos legales que aplican</p> <p>Etiquetar peso que se va a manipular</p> <p>Respetar el peso máximo por sexo</p> <p>Las cargas deben estar a nivel de cintura</p> <p>Cargas a altura fácil de manipular</p> <p>Interrumpir por periodos de exposición</p> <p>Rotación</p> <p>Programa acondicionamiento físico</p> <p>Aumentar frecuencia y duración descanso</p> <p>Limitar el uso de herramientas manuales que produzcan vibración y disminuyan la fuerza empleada al utilizarlas</p>

Diseñar herramientas que limiten esfuerzo

Herramientas con posición anatómicas

Programa de pausas activas

Capacitación higiene postural

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 11

Resultados de las medidas de intervención peligro condiciones de seguridad

Control existente	Controles propuestos
Procedimiento alturas	Cumplir requisitos legales que aplican
Permisos y certificado	Antes de operar inspeccionar controles
Procedimiento	Antes de operar inspeccionar interruptor de seguridad
Inspecciones	Lista de verificación
EPP	Hacer análisis de riesgo por oficio (ARO)
Manteamiento preventivo	Inspección de seguridad general y específico de equipo y maquinaria
Mantenimiento correctivo	Programa de mantenimiento preventivo y correctivo de máquinas, equipos y herramientas de izaje

Radio de acción de la máquina y de la carga suspendida libre de personas

Señalizar y demarcar áreas de trabajo

Demarcar tipo de carga

Certificación de operarios que manejan equipo de izaje

Capacitar al personal en el riesgo

Entrenamiento específico para la tarea

Herramientas adecuadas para manipulación manual de cargas

Elementos protección colectivas

Garantizar atmósferas seguras

Mediciones de gases y temperatura

Ejecutar controles permanentemente desde el exterior durante todo el tiempo de trabajo

Medición continua de la atmósfera interior

Garantizar iluminación suficiente

Control de energías peligrosas

Equipos de comunicación

Aparatos de respiración autocontenidos (SCBA)

Respiradores de línea de aire

Prohibición de trabajo individual o aislada

Aislar fuente emisora

Aislar o cubrir materiales inflamables y/o combustible

Instalar mamparas de seguridad

Equipo contra incendio

Recubrimiento materiales aislantes de temperatura

Guardas de seguridad y/o sensores de aproximación

Pasos de control de energías peligrosas

Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV)

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 12

Resultados de las medidas de intervención peligro biológico

Control existente	Controles propuestos
EPP	Cumplir requisitos legales que aplican
	Vacunas
	Lineamientos sector económico
	Programa de limpieza y desinfección
	Programa de residuos sólidos

Control de vectores y roedores

Programa de abastecimiento de agua potable

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 13

Resultados de las medidas de intervención peligro psicosocial

Control existente	Controles propuestos
Ninguno	Cumplir requisitos legales que aplican
	Batería psicosocial
	Programa de bienestar laboral
	Guías de autoanálisis

Nota. Fuente. Elaboración propia

Tabla 14

Resultados de las medidas de intervención peligro fenómenos naturales

Control existente	Controles propuestos
Ninguno	Cumplir requisitos legales que aplican
	Brigadas conformadas, capacitada y dotadas

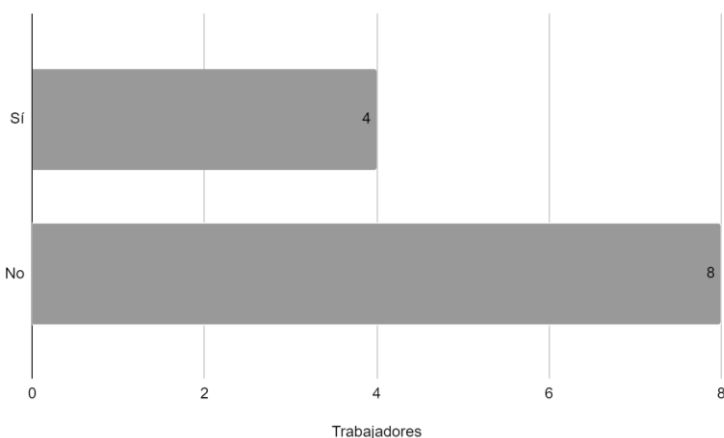
Nota. Fuente. Elaboración propia

Los resultados obtenidos en las medidas a intervenir para eliminar, sustituir o controlar los riesgos existentes son en las actividades de alto riesgo en cuanto a tres ítems principales como son: Trabajo en altura (hasta 18 metros), espacios confinados, trabajo en caliente, corte y cepillado. Así mismo, medidas a intervenir que complementan los existentes en los riesgos como los físicos, biológicos, químicos, e iniciar medidas de intervención ante el riesgo psicosocial y fenómenos naturales.

Las siguientes figuras contienen las gráficas de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los trabajadores de CROMARCO S.A.S.

Figura 4

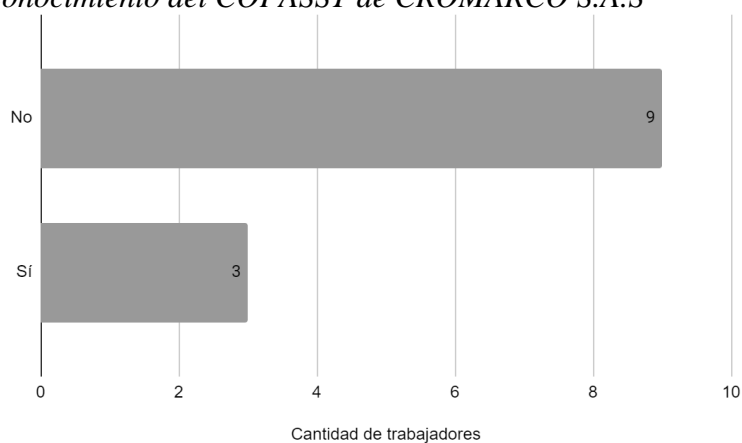
Conocimiento de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo de CROMARCO S.A.S.



Nota. Elaboración propia

Esta gráfica representa el resultado obtenido acerca del conocimiento de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de los trabajadores de CROMARCO S.A.S. donde 8 de éstos, manifiestan no tener conocimiento de dicha política.

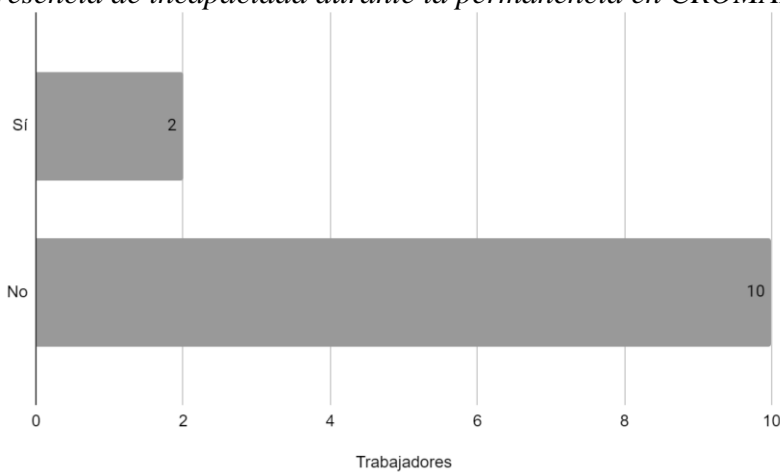
Figura 5
Conocimiento del COPASST de CROMARCO S.A.S



Nota. Elaboración propia

En cuanto a la conformación y actividades del COPASST, 9 trabajadores refieren que no tienen conocimiento de éste.

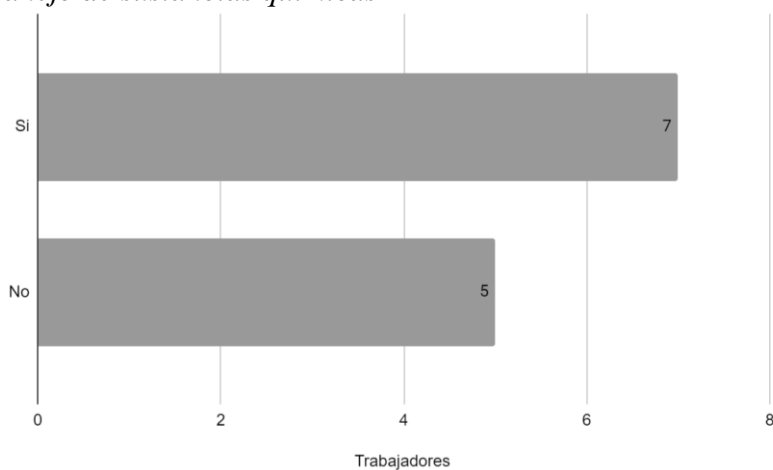
Figura 6
Presencia de incapacidad durante la permanencia en CROMARCO S.A.S.



Nota. Elaboración propia

Se registra que 2 trabajadores han tenido incapacidad durante su permanencia en CROMARCO S.A.S. debido a una enfermedad común.

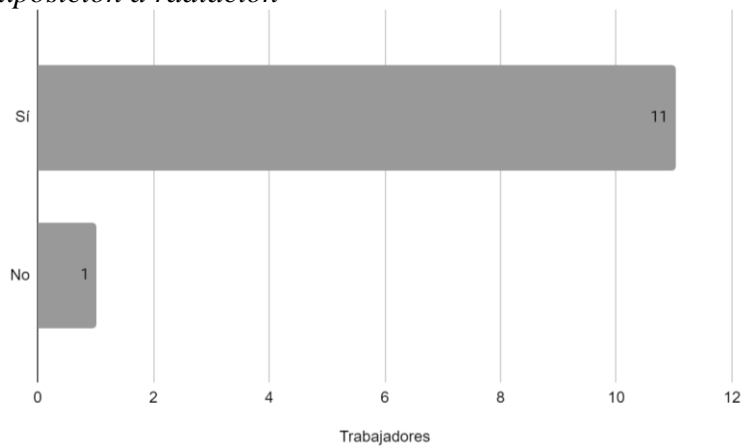
Figura 7
Manejo de sustancias químicas



Nota. Elaboración propia

En cuanto a la manipulación de productos químicos, 7 trabajadores reportaron hacer uso de éstos durante su jornada laboral.

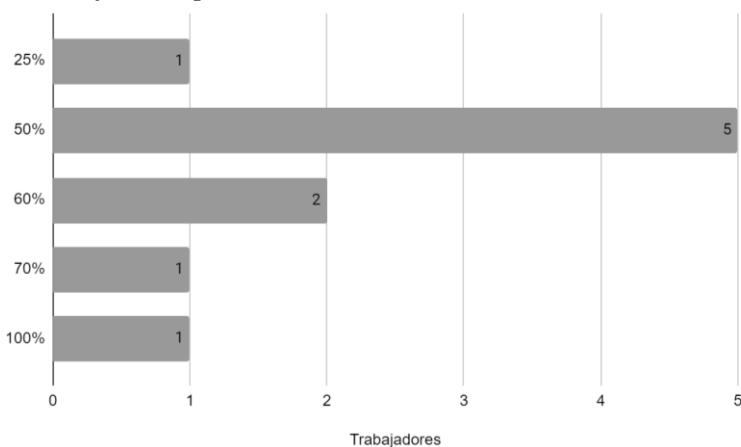
Figura 8
Exposición a radiación



Nota. Elaboración propia

En cuanto al personal que se encuentra expuesto a la radiación, se registró un total de 11 trabajadores.

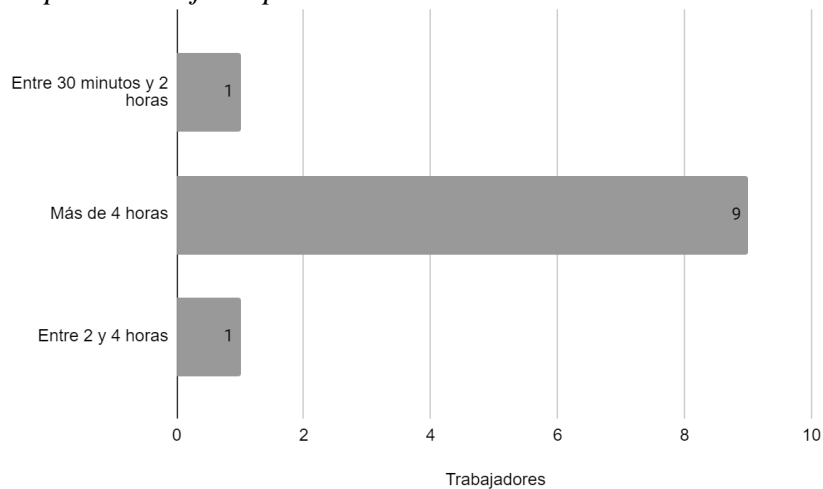
Figura 9
Porcentaje de exposición a radiación



Nota. Elaboración propia

El porcentaje de exposición a la radiación obtenida en las encuestas, evidencia que 5 trabajadores están expuestos el 50% de su jornada laboral; 2 trabajadores reportan estar en un 60% de exposición a la radiación; 1 al 70%; 1 al 25% y 1 al 100%.

Figura 10
Tiempo de trabajo de pie

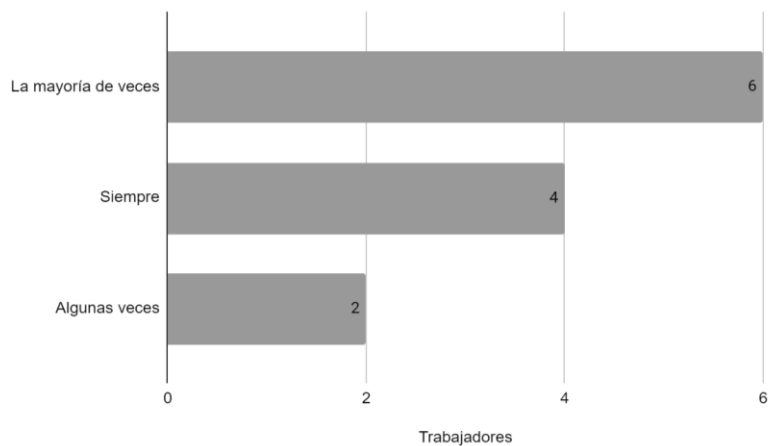


Nota. Elaboración propia

En cuanto a la cantidad de tiempo de labores realizadas de pie, se evidenció que, 9 trabajadores trabajan más de 4 horas en esta postura; 1 trabajador mantiene ésta entre 2 y 4 horas y 1 trabajador trabaja de pie entre 30 minutos y 2 horas.

Figura 11

Realiza el trabajo con tranquilidad

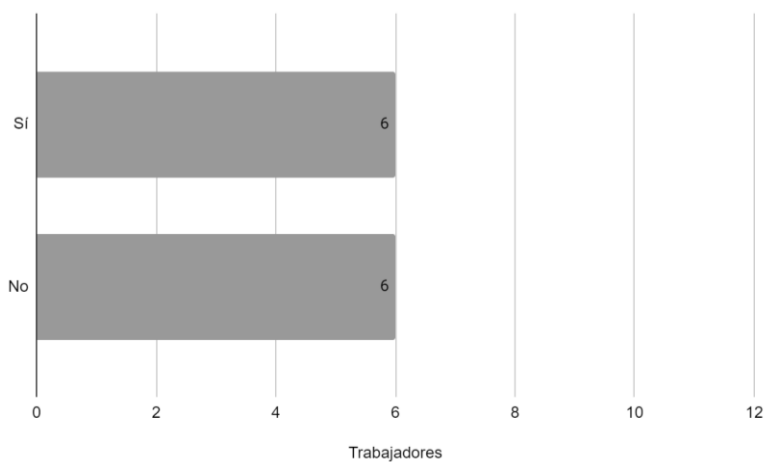


Nota. Elaboración propia

Referente a la tranquilidad con que el personal realiza las labores en su jornada, se obtuvo que 6 trabajadores manifiestan trabajar con tranquilidad la mayoría de veces; 4 infirieron tener tranquilidad siempre que realizan sus labores y 2 reportaron que algunas veces.

Figura 12

Realiza pausas activas

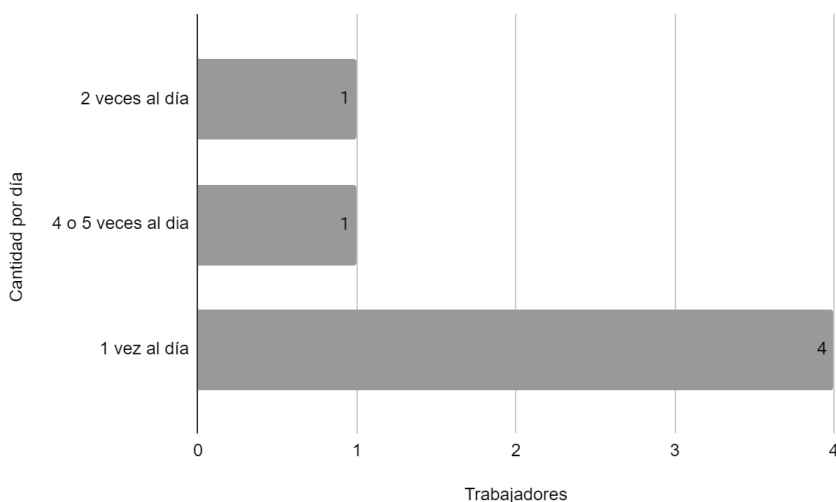


Nota. Elaboración propia

En cuanto a la realización de pausas activas durante la jornada laboral, se identificó que 6 trabajadores si las efectúan y 6 no.

Figura 13

Cantidad de pausas activas realizadas en el día



Nota. Elaboración propia

Con relación a la cantidad de veces que los trabajadores realizan pausas activas, se evidenció que 4 colaboradores las efectúan una vez al día; 1 trabajador, dos veces en el día y 1 las realiza entre cuatro o cinco veces al día.

6. Análisis de resultados

Se evidenció que la empresa considera importante realizar la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para garantizar la integridad de sus trabajadores y consecuentemente cumplir con el requisito legal y así mismo generar confianza a sus clientes. De esta manera, se hallaron varias falencias en la gestión del programa de Seguridad y Salud en el

Trabajo, puesto que, con base a los resultados obtenidos a través de los instrumentos aplicados en CROMARCO S.A.S. se observa que, el porcentaje de cumplimiento de los Estándares Mínimos según la Resolución 0312 de 2019 es de 26,75% indicando un estado crítico en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con necesidades de mejoramiento, requiriendo implementar acciones de corrección frente a cada estándar establecido. Es importante mencionar que todos los trabajadores están afiliados al Sistema General de Riesgos Laborales, cumpliendo así, con el Decreto 1772 de 1994, sin embargo, aún no es clara la asignación del presupuesto para llevar a cabo la completa implementación del Sistema de Gestión de Seguridad en el Trabajo, lo que conlleva, entre otros, al incumplimiento de la Resolución 2013 de 1986, la cual establece la conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST) y la Resolución 652 de 2012, que define la conformación del Comité de Convivencia. Por otro lado, se evidenció que tienen falencias en el manejo y alojamiento de la documentación, puesto que, no se identificó un espacio destinado para el archivo de documentos, así mismo, existe un incumplimiento al Decreto 1072 de 2015 y a la Resolución 2346 de 2007, puesto que, no se está llevando a cabo la realización de exámenes médicos ocupacionales periódicos. Tampoco se identificaron acciones correctivas y preventivas que permitan la mejora continua del actual programa de Seguridad y Salud en el Trabajo establecido por CROMARCO S.A.S. Cabe resaltar que, cumplen con la entrega periódica de Elementos de Protección Personal y disponen de espacios para brindar condiciones de salud, como puntos de hidratación, baterías sanitarias, metodología para la identificación, valoración y evaluación de riesgos y mantenimiento periódico de herramientas, máquinas y equipos.

Por medio de la Guía Técnica Colombiana (GTC 45), en la valoración de riesgos se logró establecer que el nivel de riesgo predominante es el I - No aceptable y II - No

aceptable/Aceptable con control específico, debido a que los controles existentes de los riesgos identificados no son suficientes para garantizar la protección de la seguridad y salud de los trabajadores. Los peligros identificados en el riesgo I - No aceptable, son principalmente, las condiciones de seguridad y los peligros físicos; en el riesgo II - No aceptable/Aceptable con control específico se identifican los peligros de condiciones de seguridad, biomecánicos y químicos, los cuales muestran que es necesario tomar medidas específicas en las labores que se encuentran expuestas a dichos peligros.

Por último, teniendo en cuenta los resultados arrojados en las encuestas se evidencia que en los 3 años de funcionamiento de CROMARCO S.A.S no se presentaron incapacidades de origen laboral siendo este un buen indicador de la precaución que los trabajadores tienen frente a la ejecución de sus actividades. Considerando que esta es una empresa que se dedica a la metalmecánica y por ende su principal actividad es la realización de labores por medio de soldadura se identificó que el 91% del personal se encuentra expuesto a radiación en un promedio de 61% de exposición diaria, también es importante mencionar que el 75% del personal realiza esta labor en bipedo prolongado, por lo tanto, es fundamental hacer énfasis en el uso de los elementos de protección personal y en la realización de las pausas activas, debido a que se observó que el 50% del personal las efectúa en gran medida una sola vez durante su jornada laboral diaria. Otro de los hallazgos obtenidos en las encuestas realizadas es la manipulación de productos químicos donde 58% del personal hace uso de sustancias como thinner, disolventes, desengrasantes, pegamentos - siliconas, pintura a base de agua y ocasionalmente combustible (ACPM). Con relación a la carga laboral el 83% indica que la mayoría de veces logra realizar y cumplir sus tareas de manera tranquila y efectiva, el 17% restante ejecuta algunas veces su trabajo con tranquilidad. Al respecto de la política de Seguridad

y Salud en el Trabajo y del COPASST de CROMARCO S.A.S., el 70% de los trabajadores no tienen conocimiento de éstos, indicando una falencia en la estipulación, conformación y divulgación de los mismos.

7. Conclusiones

CROMARCO S.A.S. es una empresa que se constituye el 17 de julio de 2018 en el mercado de la industria manufacturera en Colombia en la actividad económica asociada al sector productivo de la metalmecánica, realizando tareas de alto riesgo como son: trabajo en alturas (hasta 18 metros), trabajo en espacios confinados y trabajo en caliente, corte y soldadura, por todo lo anterior, según los riesgos laborales que maneja es de clase V.

Tras aplicar la lista de chequeo de la Resolución 0312 del año 2019 como documento soporte del cumplimiento de las actividades o estándares de mínimo cumplimiento en temas de Seguridad y Salud en el Trabajo por parte de CROMARCO S.A.S se evidenció un cumplimiento general de 26,75% en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es decir su valoración está calificado como “Crítico” según el criterio de un resultado menor al 60%, llevándolos a actuar inmediatamente con planes de mejoramiento ante el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

Esta lista de chequeo se constituye como el documento soporte legal de la evaluación inicial del Sistema de Gestión de acuerdo a la misma Resolución (2.3.1), donde se menciona realizar la evaluación inicial del Sistema y así proceder a identificar las prioridades y para establecer el plan de trabajo anual o para la actuación existente (Ministerio de Trabajo de la República de Colombia, Febrero 13,2019) Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST(Resolución 0312 de 2019).

Se evidencia tras aplicar la metodología del ciclo PHVA, su bajo cumplimiento en la fase de “Planear” del 5%, lo cual nos puede ayudar a entender el estado “Crítico” del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; ya que administrativamente no se evidencia un análisis de la situación y un estado deseado del mismo de forma planificada al definir los objetivos, de cómo alcanzarlos y cómo medirlos para alcanzar los objetivos establecidos. Así mismo los demás componentes del ciclo PHVA están siendo afectados significativamente por la falta de planeación (“Hacer”: 20.5; “Verificar” 1,25; “Actuar”: 0).

Sin embargo, se evidencia buena voluntad por parte de la Alta Dirección al dar inicio a este importante proceso dentro de la empresa CROMARCO S.A.S solicitando de forma voluntaria y expresa el comienzo de la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y como bien sabemos es la Alta Dirección la responsable de planificar, desarrollar e implementar el Sistema para llevarlos a una mejora continua constante y así dar inicio al cumplimiento legal vigente en cuanto a la materia corresponde.

Por otra parte, al identificar los peligros y valorar los riesgos existentes en CROMARCO S.A.S, se evidenció que reúnen todas las condiciones de peligros existentes, pero principalmente por: condiciones de seguridad, biomecánicos, físicos y químicos, por la naturaleza misma de la empresa de metalmecánica; y por tiempos de pandemia que estamos viviendo, el peligro biológico. En cuanto a la aceptabilidad de los riesgos encontrados, también son de toda índole, pero principalmente por sus tareas de alto riesgo antes mencionadas y por pandemia de COVID-19, se evidenció nivel de riesgos no aceptables (I) y no aceptable con control específico (II) urgentes a intervenir a través de un plan de acción para implementar o mejorar los controles existentes.

Se consultó a través de una encuesta al eje central de la organización, es decir al liderazgo de CROMARCO S.A.S, y sus trabajadores. Dentro de los resultados más importantes a destacar es la presencia de no incapacidades de origen laboral en los tres años de funcionamiento de la empresa. Diariamente más del 61% de los trabajadores están expuestos a radiación no ionizante por soldadura y el 75% realizan la labor bípedo prolongada, el 58% manejan productos químicos y se desconocen los componentes básicos e importantes del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

8. Recomendaciones

Se recomienda a CROMARCO S.A.S. como empresa competitiva del mercado de la industria manufacturera en Colombia, a estar dispuesta y preparada en cuanto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo dando respuesta oportuna a todas sus partes interesadas internas como son sus dueños, altos mandos y trabajadores. Como también de sus partes interesadas externas como son: clientes, proveedores, sociedad, entorno, entes del Gobierno y medios de comunicación. De esta forma, ser una empresa previsible, segura, saludable y altamente competitiva y que a su vez evita multas por incumplimiento legal.

Se recomienda a CROMARCO S.A.S. avanzar con prontitud en el cumplimiento de los “estándares mínimos” de la Resolución 0312 de 2019, que como bien su nombre dice son los de “mínimo cumplimiento” en cuanto al Sistema de Gestión Seguridad y salud en el Trabajo. Llevando al Sistema prontamente de “Crítico” (cumplimiento menor al 60%) a “Moderadamente” (cumplimiento del 61% al 85%) hasta lograr llevarlo a “Aceptable” (cumplimiento mayor o igual al 86%). Para ello, se recomienda un plan de acción que vaya más allá de lo logrado a través de la presente tesis; es decir, a través del encargado del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo de CROMARCO S.A.S, con el compromiso activo de la alta

dirección y el compromiso y participación de todos sus trabajadores que parte de la evaluación inicial del Sistema de Seguridad de Salud en el Trabajo realizado en el mes de noviembre del 2021, utilizando como instrumento la lista de chequeo de la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo de la República de Colombia, donde se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

Se recomienda a CROMARCO S.A.S conocer y aprovechar las responsabilidades que tiene la ARL SURA, actual administradora de riesgos laborales, frente a la empresa. Las obligaciones establecidas mediante el Decreto 1072 de 2015 son: 1. Capacitar al comité paritario o vigía, 2; Prestar asesoría y asistencia técnica; 3. Establecer mecanismos de coordinación entre la ARL y la empresa; 4. Realizar la vigilancia delegada del cumplimiento del SGSST.

“La administradoras de riesgos laborales dentro de las obligaciones que le confiere la normatividad vigente en el Sistema General de Riesgos Laborales, capacitarán al Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST o Vigía en Seguridad y Salud en el Trabajo en los aspectos relativos al SG-SST, a su vez, entre las obligaciones de las ARL es prestar asesoría y asistencia técnica a sus empresas y trabajadores afiliados, en la implementación del presente capítulo.” Presidencia de la República de Colombia. (Mayo 26, 2015). Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo en su Artículo 2,2,4,6,9.

Se recomienda a CROMARCO S.A.S utilizar la metodología del ciclo dinámico de Deming PHVA, ya que es simple y efectivo para probar los cambios de los procesos o soluciones a los problemas. Este ciclo implicará a CROMARCO S.A.S. cuatro pasos: Planear, Hacer,

Verificar y Actuar frente al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de forma lineal y que al finalizar un ciclo iniciará uno nuevo, por ello lo llevará a una mejora continua en el Sistema. Es importante recordar que dentro del contexto de la organización de CROMARCO S.A.S. estará presente con participación activa el liderazgo y los trabajadores en todo este ciclo, por ello se iniciará con una buena planeación donde se definan las metas y métodos para lograr los objetivos, luego se procederá a hacer o implementar los procesos con base a las actividades planificadas, posteriormente se verificarán los resultados de las tareas ejecutadas y hacer los ajustes que sean necesarios para el logro de los objetivos y finalmente el actuar para una buena toma de acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.

Se recomienda a CROMARCO S.A.S. frente a los peligros identificados y la valoración de los riesgos obtenidos, definir sus niveles de aceptabilidad de acuerdo a la naturaleza de sus riesgos, elaborar los controles de acuerdo a la jerarquía de controles y plazos de acción, así mismo, muestra del tipo de control y la urgencia del control del riesgo. Deberán observar detenidamente el número de trabajadores expuestos, la peor consecuencia y la normatividad legal vigente para una adecuada toma de decisiones tras analizar si los controles existentes son suficientes o necesitan mejorarse.

Se recomienda e invita a CROMARCO S.A.S. a aprender del pasado y a mirar el presente y hacia el futuro de CROMARCO S.A.S en cuanto al sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Existe un gran y hermoso camino de aprendizaje por recorrer de forma segura y saludable dentro y fuera de la empresa. Con retos en el cumplimiento legal vigente de la Resolución 0312 de 2019, para luego avanzar a cumplir todo lo que establece el Decreto 1072 de

2015 e internacionalmente con la norma ISO 45001 de 2018. Es importante aclarar que en cuanto a normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo existen numerosas normas por cumplir.

“Da tu primer paso ahora. No importa que no veas el camino completo. Sólo da tu primer paso, y el resto del camino irá apareciendo a medida que camines”.

Martin Luther King Jr

9. Referencias

- Acero, R. (2007). *Oportunidades de producción más limpia en el sector de metalmecánica— Guía para empresarios*.
<http://www.ambientebogota.gov.co/documents/24732/3988003/Oportunidades+de+producci%C3%B3n+mas+limia+en+el+sector+de+metalmecanica.pdf>
- Acosta Delgado, J. L., & Urriago Calderón, P. A. (2021). *Diseño de la documentación para el SG-SST con base en el decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 del 2019 para la empresa mecanizados industriales Maber S.A.S* [Universidad Antonio Nariño].
<http://repositorio.uan.edu.co/handle/123456789/2433>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2008). *Las ventajas de una buena salud y seguridad en el trabajo*. <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-77-business-benefits-good-occupational-safety-and-health>
- Andigraf. (2020). *Boletín económico. Economía e industria manufacturera colombiana en I semestre 2020*. <https://andigraf.com.co/wp-content/uploads/2020/09/Bolet%C3%ADn-Econ%C3%B3mico-2020-primer-semestre.pdf>
- Aparicio Rodríguez, V., Enciso Rosero, K. D., & Daza Daza, D. A. (2021). *Análisis de ausentismo laboral de los trabajadores de una empresa de metalmecánica en Malambo, Atlántico—Colombia para el periodo 2018—2020*.
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1202>
- ARL Sura. (s. f.). *Glosario ARL*. Sura. Recuperado 5 de agosto de 2021, de <https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>
- Briones, R., & Damaris, E. (2019). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la Ley 29783 para minimizar riesgos en la empresa metalmecánica Factoría H & R Servicios Generales EIRL., Trujillo, 2018* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/14783>
- Camargo Acuña, G. Y., Diaz Alonso, R. C., Velandia Pacheco, G. J., & Navarro Manotas, E. D. J. (2017). *Capacidad dinámica de innovación en las PyME exportadoras metalmecánicas en Colombia*. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/4602>
- Camelo Palacios, B. J., Villanueva Pardo, C. A., & Muñoz Carvajal, L. M. (2019). *Diagnóstico inicial del sistema de gestión en seguridad y salud laboral para la empresa Metalcrom*.
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/611>
- Castaño Parra, D. J. (2019). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Soldar 1ª Ingeniería* [Universidad Pontificia Bolivariana].
<https://repository.upb.edu.co/handle/20.500.11912/8511>

- Castillo Acosta, C. A., & Vaca Roa, J. R. (2016). *Análisis de la gestión de mantenimiento en una empresa del sector metalmeccánico*. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/292>
- Chumpitazi Tejada, M. D. P., & Quezada Bracamonte, E. J. (2019). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, basado en la Ley 29783 en la empresa metalmeccánica Simet AG SAC – Trujillo, 2019* [Universidad Privada del Norte]. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23633>
- Código Sustantivo del Trabajo, (1951).
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html#5
- Condor, V., & Aurelia, E. (2018). Implementación del SGSST para reducir el índice de accidentabilidad en una industria metalmeccánica bajo la ley N° 29783, Ate-2018. *Repositorio Institucional - UCV*. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38849>
- Ley 1562 de 2012, (2012).
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1562_2012.html
- Corsino, E. L. (2016). *Salud y Bienestar*. <http://www.saludmed.com/Bienestar/Cap1/Sal-Bien.html>
- Cortés Díaz, J. M. (2012). *Seguridad e Higiene del Trabajo—Técnicas de Prevención de Riesgos Laborales* (11.ª ed.). Tebar. <https://www.tebarflores.com/prevencion-de-riesgos-laborales/166-tecnicas-de-prevencion-de-riesgos-laborales-seguridad-e-higiene-del-trabajo-10ed-9788473606486.html>
- CROMARCO SAS - Empresa de Servicios Industriales*. (s. f.). Recuperado 9 de septiembre de 2021, de <https://cromarco-sas.negocio.site>
- Cruz Carrillo, A. F., Mariño Calderon, C. A., & Castro Reinoso, Y. P. (2016). *Diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo Bajo la Normatividad Vigente para la Empresa Industria Metalmeccánica “Inmecom Ltda.” Ubicada en el Barrio Ricaurte—Bogotá* [Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas].
<http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/4316>
- Decreto 1245 de 1994, (1994).
http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html#26
- Donatelle, R., Snow, C., & Wilcox, A. (1999). *Wellness: Choices for Health and Fitness 2nd Edición* (2.ª ed.). Cengage Learning.
- Dyniewicz, A. M., Moser, A. D., Santos, A. F. dos, & Pizoni, H. (2017). Avaliação da qualidade de vida de trabalhadores em empresa metalúrgica: Um subsídio à prevenção de agravos à saúde. *Fisioterapia em Movimento (Physical Therapy in Movement)*, 22(3), Article 3.
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19481>

- Fajardo Hernández, L., Merchán Garnica, I. D., & Olarte Escobar, J. (2016). *Propuesta de diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa Sudeim S.A.S.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/165>
- Fanti Ciupi, M., Salas Ollé, C., & Bestraten Belloví, M. (2019). Ergonomía y productividad: Experiencia en el rediseño de banco de trabajo en industria metalmecánica. *Gestión Práctica de Riesgos Laborales*, 170, 34-46.
- Farías, D., & Francisca, P. (2019). *Propuesta de desarrollo de un sistema de gestión de calidad para una empresa metalmecánica pequeña, basado en la Norma ISO 9001:2015* [Universidad de Chile]. <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/170637>
- Fernandez, S. A., Campo, E. A., & Palacio, D. (2020). Aplicación de DEA en el análisis de la eficiencia del proceso de fabricación de puertas de una empresa metalmecánica en Colombia. *Revista ESPACIOS*, 41(07). <http://www.revistaespacios.com/a20v41n07/20410701.html>
- Flores, E. J. R. (2019). *A percepção dos trabalhadores sobre o plano de segurança e saúde no trabalho na indústria metalomecânica e naval e a influência do clima de segurança.* <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/31007>
- Florez, S., & Saul, J. (2019). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basada en la norma ISO 45001:2018 en la empresa de metal mecánica Pakim Metales S.A.C.* [Universidad Tecnológica del Perú]. <http://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2819>
- Fontalvo, L. C. A. (2020). *Sobreviviendo a una pandemia que no cesa.* <https://www.acopi.org.co/sobreviviendo-a-una-pandemia-que-no-cesa/>
- Gámez Tabimba, W. J., Torres Alarcón, L. R., & Velásquez Rojas, S. C. (2021). *Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019, para la Empresa Metalmecánica Metálicas Torres H* [Universidad ECCI]. <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1236>
- Gorotiza, J., & Rolando, F. (2016). *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el área de ejecución de soldadura de construcción metálica en la Empresa Metalmecánica Simisterra S.A.* [Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18306>
- Guerrero, B. B., & Jaramillo, J. A. C. (2018). Escenarios futuros del sector metalmecánico. Municipio de Tuluá y su zona de influencia. Horizonte 2018-2028. *Informador Técnico*, 82(2), 181-208. <https://doi.org/10.23850/22565035.1408>
- Herrero Jaén, S. (2016). Formalización del concepto de salud a través de la lógica: Impacto del lenguaje formal en las ciencias de la salud. *Ene*, 10(2), 0-0.

- Huallparimachi, Q., & Angel, M. (2014). Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa en la industria metalmecánica. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/3719>
- Idelfonso Reatiga Charris. (2017). *Gestión del conocimiento como arquitectura de calidad en los sistema de costo en la industria metalmecánica*. Congreso Internacional de Costos. <https://www.intercostos.org/documentos/congreso-15/REATIGA-CHARRIS.pdf>
- Decreto 1607 de 2002, (2002). https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_1607_2002.htm
- Ministerio del Trabajo. (s. f.). *Implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo al Año 2020—Ministerio del trabajo*. Recuperado 28 de julio 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>
- Resolución 0312 de 2019, (2019). <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>
- Mitchell, C., & <https://www.facebook.com/pahowho>. (2010). *OPS/OMS | Salud de los Trabajadores: Recursos - Preguntas Frecuentes*. Pan American Health Organization / World Health Organization. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es
- Moreno Salcedo, M. C., & Londoño Vargas, S. (2021). *Sistema de Gestión De Seguridad Y Salud En El Trabajo (SG-SST) En La Empresa De Metalmecánica Ingeniería De Montajes Y Maquinados Mm S.A.S* [Universidad Autónoma de Occidente (UAO)]. <https://hdl.handle.net/10614/12915>
- Morrón Hernández, J. J. (2020). *Propuesta Estratégica de Mejora en la Implementación de los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Empresa Metalmecánica Loferrager* [Universidad Nacional Abierta y a Distancia]. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37382/jjmorronh.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Occupational health and safety management. (2018). *ISO 45001:2018*. ISO. <https://www.iso.org/cms/render/live/en/sites/isoorg/contents/data/standard/06/37/63787.html>
- OIT. (2011). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo: Una herramienta para la mejora continua*.

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf

- Olivera, C., & Enrique, W. (2016). *Plan de acción para disminuir los factores de riesgo químico por exposición a altas concentraciones de manganeso presente en humos metálicos de soldadura en la empresa Multisegua Ltda.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/409>
- OMS. (s. f.). *Preguntas más frecuentes.* Organización Mundial de la Salud. Recuperado 5 de agosto de 2021, de <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- Ortíz, R. L., Suaza, C. M., & Restrepo, A. (2018). Identificación de las barreras actuales en la estructuración e implementación del SG-SST en micro y pequeñas empresas del municipio de Itagüí. *Revista Teinnova*, 3, 29-35.
- Pinheiro, A. S. G. (2019). *Gestão de segurança e saúde no trabalho no setor da metalomecânica: Estudo de caso* [MasterThesis, Instituto Politécnico de Setúbal. Escola Superior de Ciências Empresariais]. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/27756>
- Prieto, A. K., Guáqueta, L. A., & Castilla, E. E. (2016). *Diagnostico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al reglamento único de trabajo, decreto 1072 de 2015 para el área operativa de la empresa Sericincol.* <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/630>
- 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*, 18(55), 68-72. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492016000100011>
- Rodrigues Oliveira, M. (2020). *Trabalhar na indústria metalúrgica e metalomecânica: Um estudo sobre a percepção dos trabalhadores acerca dos riscos inerentes à atividade.* <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/130728/3/432793.pdf>
- Romero Saldaña, M., Moreno Pimentel, A. G., & Santos Posada, A. (2019). Enfermería del Trabajo: Competencia y experiencia para alcanzar la seguridad, la salud y el bienestar de la población laboral. *Enfermería Clínica*, 29(6), 376-380. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2019.09.012>
- Ruiz Alfaro, V. Y., & Yanina, V. (2019). *Diseño y propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa metalmeccánica y el impacto en las condiciones laborales* [Universidad ESAN]. <https://repositorio.esan.edu.pe//handle/20.500.12640/1661>
- Serna M., E. (2019). *Desarrollo e innovación en ingeniería (4 ed.)*.
- Silva, M. J. de S. e, Schraiber, L. B., Mota, A., Silva, M. J. de S. e, Schraiber, L. B., & Mota, A. (2019). The concept of health in Collective Health: Contributions from social and historical

critique of scientific production. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 29.
<https://doi.org/10.1590/S0103-73312019290102>

Tone, M., & Gleny, J. (2020). Análisis de procedimientos e implementaciones basados en las normativas de seguridad y salud ocupacional para prevenir accidentes en empresas de metalmecánica en los últimos 10 años: Una revisión de la literatura científica. *Universidad Privada del Norte*. <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/23871>

Urbano Morales, L. C., Hernández Rodas, A. M., & Bustamante Herrera, A. (2020). *Revisión documental para elaborar una Guía de Implementación de Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en nuevas Microempresas con riesgo IV y V [ECCI]*.
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/602/01%20Grupo%203%20Proyecto%20Final.pdf?sequence=1>

Velandia, J. H. M., & Pinilla, N. A. (2013). De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales. *Innovar*, 23(48), 21-31.

Zárate Vásquez, J. (2016). Plan de seguridad y salud ocupacional para una Empresa Metalmeccánica de la Región Arequipa. *Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa*.
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/3049>

Bedoya Marrugo, E. A. (2015). Comportamiento de la accidentalidad en una empresa metalmeccánica en Cartagena, Colombia. *Nova*, 13(24), 93.
<https://doi.org/10.22490/24629448.1719>

Zabaleta, V. M. B., & Pérez, J. M. S. (2016). EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y DISEÑO DE UNA GUÍA DE MEDIDAS PREVENTIVAS PARA MICROEMPRESAS DEL SECTOR METALMECÁNICO DE LA CIUDAD DE CARTAGENA. 116.

Labra, O. (2013). Positivismo y constructivismo: Un análisis para la investigación social. *Revista Rumbos TS. Un espacio crítico para la reflexión en Ciencias Sociales*, 7, 12-21-12-21.

Cámara de Comercio de Cali. (19 diciembre del 2018). *La Industria de los pesados- N109 (Enfoque)* Recuperado 9 de octubre de 2021, de
<https://www.ccc.org.co/inc/uploads/2018/12/Informe-Metalmeccanico-N109.pdf>

RLdatos. (2021). Riesgos laborales. Recuperado de
<file:///C:/Users/usuario/Zotero/storage/F3CHL78F/xCompania.html>

10. Anexos

Anexo A. Matriz de Estándares Mínimos según Resolución 0312 de 2019

CICLO	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	Valor del ítem del estándar	PESO PORCENTUAL	PUNTES OBTENIDOS				CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA O CONTRATANTE
					PUNTES OBTENIDOS		PUNTES POSIBLES		
					Cumplido	No cumplido	Si Aplica*	No Aplica	
I. PLANEAR	Recursos (10%)	1.1.1 Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	0.5%	4%	0.5	0	1		
		1.1.2 Responsabilidad en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	0.5%		0	0.5			
		1.1.3 Agradación de recursos para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	0.5%		0	0.5			
		1.1.4 Adhesión al Sistema General de Riesgos Laborales	0.5%		0.5	0			
		1.1.5 Pago de pensión trabajadores alto riesgo	0.5%		0	0.5			
		1.1.6 Conformación COPASST según	0.5%		0	0.5			
		1.1.7 Conformación COPASST según	0.5%		0	0.5			
		1.1.8 Conformación Comité Convivencia	0.5%		0	0.5			
		1.1.9 Programa Capacitación Promoción y Prevención - P y P	2%		0	2			
		1.1.10 Capacitación, Inocuidad y Bienestar en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST actividades de Promoción y Prevención - P y P	2%		0	2			
II. HACER	Gestión operativa, en términos de recursos, instalaciones, materiales, tecnología (10%)	2.1.1 Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (1%)	1%	10%	0	1	2		
		2.1.2 Objetivos definidos, claros, medibles, cuantificables, con metas, documentables, revisables del SG-SST	1%		0	1			
		2.1.3 Evaluación e identificación de prioridades	1%		0	1			
		2.1.4 Plan que identifique acciones, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y tiempo	2%		0	2			
		2.1.5 Actualización e identificación de prioridades	1%		0	1			
		2.1.6 Plan Anual de Trabajo (2%)	2%		0	2			
		2.1.7 Conservación de la documentación (2%)	2%		0	2			
		2.1.8 Actualización e identificación de prioridades	1%		0	1			
		2.1.9 Información sobre el desempeño	1%		0	1			
		2.1.10 Mecanismos de gestión y actualización en materia de seguridad y salud en el trabajo (2%)	2%		2	0			
III. VERIFICAR	Mediciones de cumplimiento (10%)	3.1.1 Seguimiento de comunicación, auto reporte en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	1%	10%	0	1	2		
		3.1.2 Identificación, evaluación para establecer de productos y servicios en Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	1%		0	1			
		3.1.3 Contrastes (2%)	2%		0	2			
		3.1.4 Evaluación del impacto de cambios internos e externos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - SG-SST	1%		0	1			
		3.1.5 Descripción sociodemográfica - Diagnóstico de condiciones de salud	1%		0	1			
		3.1.6 Fuentes de información y Prevención en Salud	1%		0	1			
		3.1.7 Información al público de los perfiles de riesgo	1%		0	1			
		3.1.8 Realización de los exámenes médicos ocupacionales - Peligros, Periodicidad	1%		0	1			
		3.1.9 Control de riesgos químicos	1%		0	1			
		3.1.10 Recomendaciones y recomendaciones	1%		0	1			
IV. ACTUAR	Mediciones de cumplimiento (10%)	4.1.1 Registro de los Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral a la AELC, EPS, Dirección Territorial del Ministerio del Trabajo	2%	10%	0	2	2		
		4.1.2 Investigación de Accidentes, Incidentes e Infracciones (1%)	2%		0	2			
		4.1.3 Registro y análisis estadístico de incidentes, accidentes de trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.4 Medición de la frecuencia de los incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.5 Medición de la rotación de Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.6 Medición de la prevalencia de los incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.7 Medición de la incidencia de incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.8 Medición del ausentismo por incidentes, Accidentes de Trabajo y Enfermedad Laboral	1%		0	1			
		4.1.9 Medición de la identificación, evaluación y valoración de peligros	4%		4	0			
		4.1.10 Identificación de peligros con jerarquización de los niveles de los peligros	4%		0	4			
V. EVALUAR	Mediciones de cumplimiento (10%)	5.1.1 Identificación y valoración de los riesgos (15%)	3%	15%	0	3	12.5		
		5.1.2 Identificación y valoración de los riesgos (15%)	4%		0	4			
		5.1.3 Identificación y valoración de los riesgos (15%)	3%		0	3			
		5.1.4 Identificación y valoración de los riesgos (15%)	4%		0	4			
		5.1.5 Implementación de medidas de prevención y control / peligros	2.5%		2.5	0			
		5.1.6 Verificación y actualización de las medidas de prevención y control	2.5%		2.5	0			
		5.1.7 Medios preventivos, instructivos, listas, protocolos	2.5%		2.5	0			
		5.1.8 Actualización con el COPASST y/o SG-SST	2.5%		0	2.5			
		5.1.9 Mantenimiento periódico de instalaciones, equipos, máquinas herramientas	2.5%		2.5	0			
		5.1.10 Entrega de Documentos de Protección Personal - EPP, se verifica con controladas y actualizadas	2.5%		2.5	0			
VI. MEJORAR	Gestión y resultados del SG-SST (10%)	6.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%	10%	0	5	0		
		6.1.2 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.3 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.4 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.5 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.6 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.7 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.8 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.9 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		6.1.10 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
VII. EVALUAR	Mediciones de cumplimiento (10%)	7.1.1 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%	10%	0	5	1.25		
		7.1.2 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.3 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.4 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.5 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.6 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.7 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.8 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.9 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			
		7.1.10 Se cuenta con el Plan de Prevención y Protección ante emergencias	5%		0	5			

En el siguiente enlace se encuentran los Estándares Mínimos para su mejor observación.
https://drive.google.com/file/d/1ai_Bu3fPOcCY8PVxZqGS9KXR1VEVXNJy/view?usp=sharing

Anexo B. Encuesta realizada a trabajadores de CROMARCO S.A.S

FORMATO DE ENCUESTA CROMARCO S.A.S
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Nombre del trabajador: _____ Edad: _____

Área: _____

Cargo: _____

Género: _____

Fecha de ingreso: _____

Marque con una "X" la respuesta que considere correcta

ORGANIZACIONAL	
1. Nivel Educativo	
Ninguno/ Primaria sin terminar	
Primaria	
Secundaria sin terminar	
Bachillerato	
Técnico	
Tecnólogo	
Profesional	

2. Antigüedad empresa	
De 1 a 3 meses	
De 3 a 6 meses	
De 6 a 9 meses	
De 9 a 1 año	
De 1 a 3 años	

3. ¿Cuántas horas de trabajo realiza usted?	
8 horas	
12 horas	
Más de 12 horas	

	SI	NO
4. ¿Entiende las funciones y responsabilidades de su puesto?		
5. ¿Posee los conocimientos y habilidades necesarias para su puesto de trabajo?		
6. ¿Trabaja de manera organizada?		

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

A continuación encontrará una serie de preguntas sobre el lugar donde transcurre la mayor parte de su jornada laboral

Marque con una X la respuesta que considere correcta

	SI	NO
7. ¿Conoce usted la política de seguridad y salud en el trabajo de la CROMARCO S.A.S.?		
8. ¿Tiene usted conocimiento del COPASST?		
9. ¿Sabe usted a que ARL (Administradora de Riesgos Laborales) se encuentra afiliado?		
Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor mencione a ¿cuál pertenece?		
10. ¿Durante la permanencia en CROMARCO S.A.S., alguna vez ha estado incapacitado(a)?		

Si la respuesta anterior fue afirmativa, por favor mencione cual fue la causa segun las siguientes opciones:

Accidente de trabajo	
Enfermedad general	
Enfermedad hospitalaria (hospitalización por enfermedad común)	

11. ¿Cómo ha sido su participación durante las Jornadas de Seguridad y Salud en el Trabajo organizadas por la empresa? (Elija una)

Nunca ha participado	
Ha participado como espectador	
Ha participado activamente	
Nunca se ha efectuado una jornada	

12. ¿Cuáles de los siguientes elementos de protección utiliza usted en su área de trabajo?

Guantes	Botas		
Tapabocas	Gafas de protección		
Tapa oídos	Overol		
Arnes	Casco		

13. ¿Usted hace manejo de productos químicos?

14. ¿Usted realiza labores donde esté expuesto a la radiación (soldadura u otros)?

Si su respuesta anterior fue afirmativa, por favor especifique ¿Cuánto tiempo está expuesto?

15. ¿Durante cuánto tiempo tiene que trabajar adoptando o realizando estas posturas?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado (silla, taburete, vehículo, etc)				
De pie				
Caminando				
De rodillas/cucullas				

16. ¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y tenerlo al día?

17. Durante su jornada laboral ¿usted realiza pausas activas?

Si la respuesta anterior fue afirmativa, indique cuántas veces al día las realiza

En el siguiente enlace se encuentra la encuesta para su mejor observación.

<https://drive.google.com/file/d/1tTdpGRfjyFqk4H0KJjxBtkojglftl9a3/view?usp=sharing>

Anexo C. Matriz de riesgos y peligros según GTC 45



MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45

PROCESO	ACTIVIDADES	TAREAS	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALUACION DEL RIESGO	CONTROLES PARA ESTABLECER CONTINGENCIAS			MEDIDAS DE MITIGACION							
			DESCRIPCION	CLASIFICACION	FECHA	INDICADOR	FECHA	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR	INDICADOR			
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	01	COBERTO	CONDICIONES DE PREVENCIÓN	NINGUNO	NINGUNO	USO DE EPP	4	4	24	ALTO	20	800	1	Alto	3	CONTROL DE SEGURIDAD EN CAMPO (CORRIENTES, LACERACIONES)	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, REALIZACIÓN DE ASAMBLEAS, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN
			02	MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS	ERGONOMÍA	NINGUNO	NINGUNO	USO DE EPP	3	3	8	MEDIO	20	180	8	Alto	3	USO DE LA MARCHA PROGRESIVA PARA LA CARGA, EMPUJONES Y EMPUJONES CON FUERZA	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN
			03	TRAZO	PRECISIÓN	NINGUNO	NINGUNO	USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA	4	3	18	ALTO	20	450	12	Alto	3	USO DE LA MARCHA PROGRESIVA PARA LA CARGA, EMPUJONES Y EMPUJONES CON FUERZA	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN
			04	ERAMACIÓN	PRECISIÓN	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	3	18	ALTO	20	450	12	Alto	3	USO DE LA MARCHA PROGRESIVA PARA LA CARGA, EMPUJONES Y EMPUJONES CON FUERZA	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN
			05	PORTAL MECANIZADO	ERGONOMÍA	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	4	4	24	ALTO	20	240	12	Alto	3	USO DE LA MARCHA PROGRESIVA PARA LA CARGA, EMPUJONES Y EMPUJONES CON FUERZA	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN
06	MOVIMIENTO REPETITIVO	ERGONOMÍA	NINGUNO	NINGUNO	NINGUNO	3	3	8	MEDIO	20	60	10	Alto	3	USO DE LA MARCHA PROGRESIVA PARA LA CARGA, EMPUJONES Y EMPUJONES CON FUERZA	0	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	INSPECCIÓN A LABORES DE MANTENIMIENTO, CONDUCCIÓN DE SERVICIOS Y REALIZACIÓN DE PROGRAMAS DE OBRAS Y OBRAS	ACTUALIZACIÓN DE PLANES DE PROTECCIÓN			

En el siguiente enlace se encuentra la matriz de riesgos y peligros según GTC 45 para su mejor observación.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MJcHIVL-3A2TBM9NzpW9HJUUWTjvA9BhXo83gFeVFbQ/edit?usp=sharing>

Anexo D. Documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

En el siguiente enlace se encuentran los documentos y planillas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para su observación.

<https://drive.google.com/drive/folders/1QqO07bLe0FUxxPg5Dqprb6zSw0FPeCs5?usp=sharing>