

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST SEGÚN EL DECRETO
1072 DEL 2015 EN LA EMPRESA INDUSTORNO S.A.S CON NIVEL DE RIESGO

4

LAURA CAMILA MORENO LEGUIZAMÓN
MARÍA FERNANDA COGOLLO CHAPARRO

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO
INDUSTRIAL

ASESOR: JIMMY MÉNDEZ MOLANO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERÍA INDUSTRIAL

BOGOTÁ D.C

2022

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SG-SST SEGÚN EL DECRETO
1072 DEL 2015 EN LA EMPRESA INDUSTORNO S.A.S CON NIVEL DE RIESGO

4

LAURA CAMILA MORENO LEGUIZAMÓN
MARÍA FERNANDA COGOLLO CHAPARRO

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA INDUSTRIAL

BOGOTA D.C

2022

2

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente de jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, 23 de mayo del 2020

DEDICATORIA

A nuestros padres por acompañarnos en nuestro proceso de formación.

A las autoras de este proyecto que se han esforzado a diario por sacarlo adelante
a pesar de las circunstancias.

AGRADECIMIENTOS

Este proyecto es el resultado del esfuerzo conjunto de las autoras de este trabajo de grado, está dedicado a todas aquellas personas que, de alguna forma hicieron parte de la culminación:

A familiares y amigos, que han sido nuestro apoyo en este proceso, especialmente a Ana Sthella y a Alexandra, quien con su esfuerzo hicieron que este sueño se cumpliera.

A nuestro asesor de tesis Jimmy Méndez Molano, quien nos compartió a lo largo de este proyecto su conocimiento, sabiduría y experiencia.

A los gerentes y trabajadores de la empresa INDUSTORNO S.A.S, quienes nos suministraron la información requerida para llevar a cabo este proyecto.

A la Fundación Universitaria Agraria de Colombia y sus docentes, quienes han sido partícipes de nuestro proceso de formación y nos han proporcionado saberes para alcanzar este meta.

Laura Camila Moreno Leguizamón

María Fernanda Cogollo Chaparro

CONTENIDO

1. LISTA DE TABLAS	8
2. LISTA DE FIGURAS	9
3. LISTA DE ECUACIONES	9
4. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	10
4.1 Formulación del Problema	12
5. JUSTIFICACIÓN	13
6. OBJETIVOS	15
6.1. Objetivo General	15
6.2 Objetivos Específicos	15
7. MARCO REFERENCIAL	16
7.3 MARCO TEÓRICO	16
7.3.1 INDUSTORNO S.A.S	16
7.3.2 La Metalmecánica en Colombia	16
7.3.3 ¿Qué es el SG-SST?	17
7.3.4 Principios del SG-SST	17
7.3.5 Teoría del Riesgo Laboral	18
7.4 MARCO CONCEPTUAL	18
7.5 MARCO LEGAL	21
7.6 ESTADO DEL ARTE	23
8. METODOLOGÍA	31
8.1 Tipo de investigación	31
8.2 Diseño de investigación	31
8.3 Hipótesis	31
8.4 Descripción de la población	31
8.5 Técnicas de recolección de información	31
8.6 Proceso metodológico	32
9. CRONOGRAMA	34
10. RECURSOS	34
11. DESARROLLO OBJETIVO N°1	36
11.1 ENCUESTA GERENTES DE INDUSTORNO S.A.S	36

11.2	ENCUESTA SITUACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA TRABAJADORES INDUSTORNO S.A.S	39
11.3	INDUSTORNO S.A.S. PROCESOS, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA.....	43
11.4	ANÁLISIS DOFA	46
11.5	NORMATIVA VIGENTE	47
11.5.1	Ítem estándares mínimos resolución 312 de 2019	48
11.6	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DIAGNÓSTICO INICIAL.....	50
12.	DESARROLLO OBJETIVO N°2	52
12.1	Información de los peligros de INDUSTORNO S.A.S.....	53
12.2	Clasificación de las labores	56
12.3	Identificar los peligros y los controles existentes	58
12.4	Valorar el riesgo	62
13.	DESARROLLO OBJETIVO N°3	75
13.1	Pasos a seguir para la implementación del SG-SST según el Decreto 1072 de 2015 75	
14.	CONCLUSIONES	77
15.	RECOMENDACIONES	78
16.	REFERENCIAS	79

1. LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Descripción Marco Legal.....	21
Tabla 2 Antecedentes investigativos SG-SST	24
Tabla 3 Metodología Objetivo específico N° 1	32
Tabla 4 Metodología Objetivo específico N° 2	32
Tabla 5 Metodología Objetivo específico N° 3	33
Tabla 6 Cronograma (Diagrama de GANTT)	34
Tabla 7 Descripción de los recursos de personal a utilizar	35
Tabla 8 Descripción de los recursos a utilizar en equipo y útiles.....	35
Tabla 9 Primera Planta Área de Operaciones - Maquinaria industrial	44
Tabla 10 Segunda Planta Área Administrativa - Almacenamiento de Herramientas	46
Tabla 11 Análisis de SST en INDUSTORNO S.A.S método DOFA.....	47
Tabla 12 Ciclo PHVA Evaluación diagnóstico inicial.....	48
Tabla 13 Valoración de Calificación de los estándares mínimos	50
Tabla 14 Resultados del diagnóstico Inicial en SST	51
Tabla 15 Descripción de las condiciones laborales	55
Tabla 16 Clasificación de los procesos de INDUSTORNO S.A.S.....	57
Tabla 17 Tabla de Peligros	59
Tabla 18 Clasificación de los peligros de cada proceso de INDUSTORNO S.A.S	60
Tabla 19 Nivel de Deficiencia.....	63
Tabla 20 Nivel de Exposición.....	63
Tabla 21 Significado de los diferentes niveles de probabilidad.....	64
Tabla 22 Nivel de consecuencias	65
Tabla 23 Nivel de Riesgo.....	65
Tabla 24 Significado del Nivel de Riesgo.....	66
Tabla 25 Pasos para la Implementación del SG-SST	76

2. LISTA DE FIGURAS

Ilustración 1 Árbol del problema.....	12
Ilustración 2 Representación gráfica de la encuesta a los gerentes de INDUSTORNO.....	37
Ilustración 3 Representación gráfica de la encuesta sociodemográfica a los trabajadores de INDUSTORNO.....	39
Ilustración 4 Resultados encuesta sociodemográfica.....	41
Ilustración 5 Representación gráfica del anexo 3 Normativa Legal Vigente.....	48
Ilustración 6 Grafica Radial de porcentajes de Cumplimiento.....	52
Ilustración 7 Diagrama de flujo procesos INDUSTORNO S.A.S.....	54
Ilustración 8 Matriz de Riesgo Gerencia.....	67
Ilustración 9 Matriz de Riesgo Administrativo (Secretaria).....	68
Ilustración 10 Matriz de riesgo Operativo.....	69
Ilustración 11 Matriz de Riesgo Soldador.....	70
Ilustración 12 Valoración de riesgo Gerencia.....	71
Ilustración 13 Valoración de riesgo Administrativo (secretaria).....	72
Ilustración 14 Valoración de riesgo Operativo.....	73
Ilustración 15 Valoración de riesgo Soldar.....	74
Ilustración 16 Nivel de riesgo General.....	75

3. LISTA DE ECUACIONES

Ecuación 1 Calculo de la evaluación de la calificación.....	50
Ecuación 2 Nivel de Riesgo.....	62
Ecuación 3 Nivel de Probabilidad.....	62

4. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La Ley en Colombia cuenta con un conjunto de normas que establece criterios básicos para la creación formal de empresas que van desde el ámbito jurídico hasta el económico, y en particular para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud laboral (SG-SST) se encuentran múltiples leyes, resoluciones y decretos que establecen requisitos para el correcto desarrollo de actividades laborales con el fin de mitigar incidentes, accidentes y enfermedades laborales. Por esto el ministerio del trabajo creó el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015 donde se compiló todas las normas que reglamentan las condiciones de trabajo y que anteriormente estaban dispersas (CCB, 2016), lo cual ha repercutido paulatinamente en la tasa de accidentes laborales en general, ya que ha disminuido desde el 2014 situándose en un índice de 6,45% según Fedesarrollo. Sin embargo, las industrias de alimentos, automotriz, construcción, metal mecánico y metalúrgica, ocupan el 9.16% de este índice (PORTAFOLIO, 2019), donde la metal mecánica ocupa el segundo lugar en las industrias con más incidentes laborales.

A pesar de sus índices de accidentalidad, el crecimiento de la producción del sector metal mecánico obtuvo una gran variación durante el periodo de 2020-2021, donde la fabricación de productos elaborados del metal fue de 37,9% de la industria según una reciente encuesta del DANE (EMMET , 2021). Por tanto, tal variación de la producción en la industria manufacturera en Colombia genera que las empresas de distintos sectores se registren ante las ARL'S, lo que conlleva al aumento de las afiliaciones en un 24% desde el 2016 a agosto de 2020 (Loaiza, 2020).

Lo anterior se debe a la formalización del empleo, y el incremento en los controles de prevención de riesgos por parte del cliente al adquirir un producto y/o servicio y por parte de los ministerios de salud y trabajo para garantizar mejores condiciones laborales. Por ende hoy en día, la implementación del sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es de obligatorio cumplimiento y lo deben efectuar todos los empleadores sin importar su naturaleza o tamaño, que estén o

no inscritos ante la DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales de Colombia), ya que La norma estableció que el 2018 sería el año para la ejecución del sistema y a partir de abril de 2019 se impondrán sanciones a aquellos empleadores que no cuenten con los requisitos mínimos para su ejecución (diario la república, 2017).

Dicho sistema de gestión consiste en desarrollo de procesos básicos reglamentados, con el fin de evaluar, identificar y controlar riesgos que pueden afectar la salud y seguridad en los lugares de trabajo (MINISTERIO DE TRABAJO, 2020).

Dadas las condiciones exigidas por los clientes y los ministerios, es de suma importancia y obligatoriedad el SG-SST en la industria metal mecánica por su elevado nivel de riesgo. de esto surge la problemática en INDUSTORNO S.A.S, una empresa prestadora de servicios, con más de 20 años de experiencia en el sector, cuenta con seis empleados fijos, y su única sede se encuentra ubicada CARRERA 20 164 B 10 en la ciudad de Bogotá, barrio Toberin; su principal actividad económica consiste en la fabricación de productos elaborados de metal a comodidad de las necesidades de sus clientes.

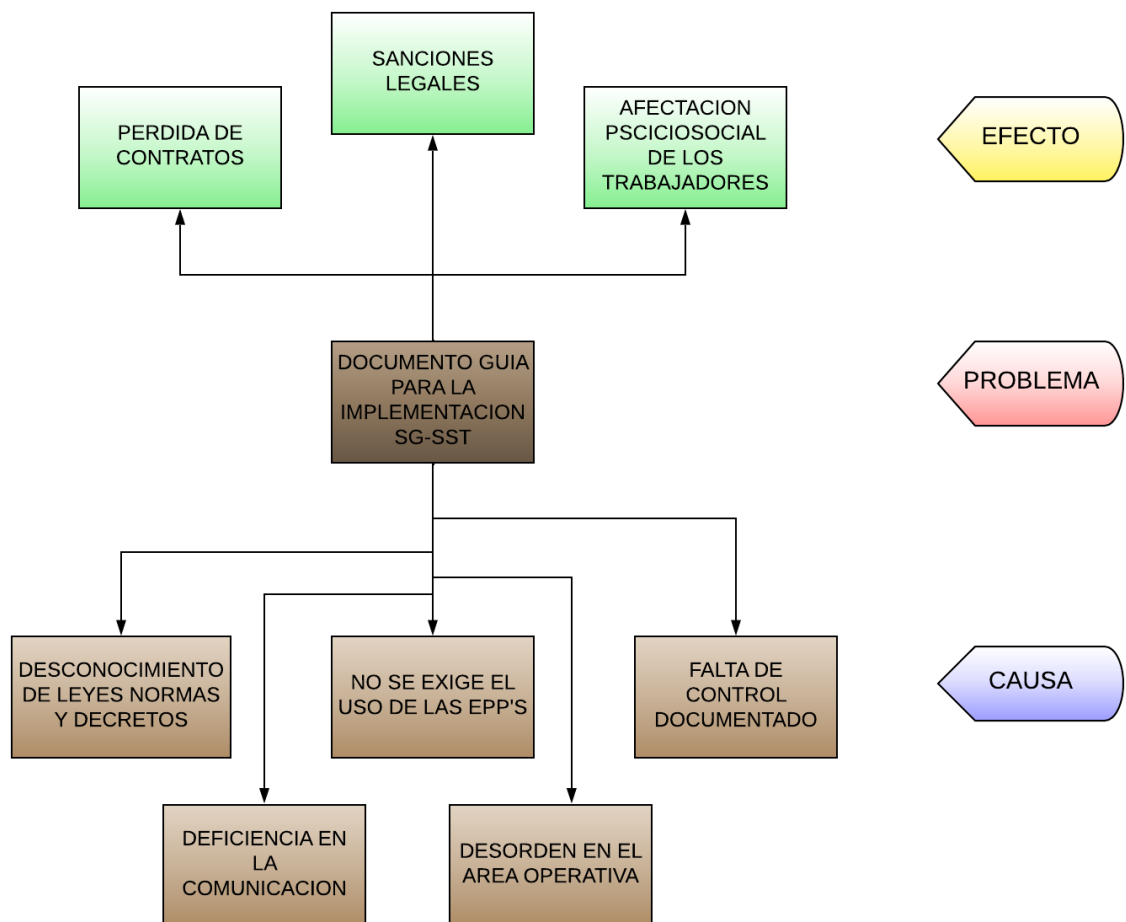
Anteriormente sus clientes no requerían certificaciones de ningún tipo dado que realizaban trabajos a personas o empresas que no exigen dichos requisitos para su cadena de suministro. Sin embargo, la administración pretende ampliar su clientela incluyendo empresas con mayor formalidad que exigen certificaciones y documentación que respalde el proceso de implementación de un SG-SST como mínimo para así poder iniciar relación laboral con Industorno.

Por otro lado, el no tomar en cuenta los requerimientos mínimos de un sistema de gestión y seguridad en el trabajo le impide a esta dar un adecuado manejo y control a un posible accidente que se presente durante la realización de la labor.

4.1 Formulación del Problema

¿Cómo incide económicamente la implementación del SG-SST en el taller de metal mecánica INDUSTORNO S.A.S y psicosocialmente en sus trabajadores para que se acoplen y generen un hábito de salud y seguridad cuando estén ejerciendo sus labores?

Ilustración 1 Árbol del problema



Fuente (Elaboración Propia)

5. JUSTIFICACIÓN

En una industria mundial cambiante como la de ahora, los requerimientos legales se hacen cada vez más rigurosos y las empresas están obligadas a adaptarse a tales cambios, con el fin de estar a la vanguardia que les permitan contar con estrategias de competitividad pero sin dejar de lado las necesidades de las personas, es por ello que la razón principal de estos cambios es ofrecer mejores servicios y/o productos y para obtenerlo las empresas se enfocan en procesos continuos de calidad, dando prioridad a la prevención de enfermedades y accidentes laborales, lo que a su vez refuerza la credibilidad e imagen de las empresas.

El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo es un proceso que se acopla dependiendo de cada uno de los sectores de la industria, como en el caso de la metalmecánica la cual es una actividad de gran importancia en el sector industrial que durante los últimos años ha desarrollado avances generando beneficios en diferentes tipos de servicio, es por ello, que ofrecer a los empleados de este sector capacitaciones sobre el SG-SST aporta un valor agregado al sector, ya que los empleados tendrán el conocimiento para resolver problemas y tomar precauciones sin supervisión.

INDUSTORNO S.A.S pertenece al sector de la metalmecánica, la cual se clasifica en Nivel de Riesgo IV de acuerdo a su actividad económica, lo que genera que sea de vital importancia la implementación del SG-SST en la empresa, además, uno de los propósitos de los gerentes de INDUSTORNO S.A.S, es velar y garantizar la protección y bienestar de los trabajadores de la empresa y lograr su implementación, apacigua a los gerentes, beneficiando directamente a los trabajadores e indirectamente aumentando la productividad de la empresa.

Por lo tanto, proponer la implementación del SG-SST en la empresa INDUSTORNO S.A.S, brinda la capacidad de retomar, ejercer y efectuar los conocimientos adquiridos durante el pregrado de ingeniería Industrial, de tal manera que se fortalezcan los cuidados y recomendaciones que se deben tener en cuenta con

factores de riesgos asociados a las empresas colombianas. Además de ello, en la Fundación universitaria Agraria de Colombia, un pilar importante en la política de investigación y educación, es la creación y difusión del conocimiento a través de la investigación para el bienestar de las comunidades nacionales e internacionales, como lo es la contribución a la propuesta de implementación del SG-SST.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Proponer un documento guía para la implementación del SG-SST en cumplimiento con decreto 1072 del 2015, enfocado a las actividades de los procesos de producción, con el fin de servir de orientación para la ejecución de los requerimientos mínimos de salud y riesgo laboral de la empresa INDUSTORNO S.A.S, con nivel de Riesgo 4.

6.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico de la empresa utilizando el ciclo PHVA, establecido en la resolución 312 del 2019, para aplicar la evaluación inicial de las condiciones laborales.
- Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales de acuerdo con la guía técnica colombiana GTC-45, generando la matriz de identificación de riesgos.
- Proponer un documento que sirva como guía para la implementación de SG-SST con el decreto 1072 del 2015, teniendo en cuenta la evaluación realizada a la empresa INDUSTORNO S.A.S.

7. MARCO REFERENCIAL

7.3 MARCO TEÓRICO

7.3.1 INDUSTORNO S.A.S

INDUSTORNO es una PYME familiar con más de 25 años de experiencia, ubicada en la ciudad de Bogotá, localidad Usaquén, barrio Toberín, que labora en el sector de la metal mecánica industrial, realizando trabajos y/o servicios relacionados con mecanizados y soldaduras especiales a múltiples industrias que abarcan desde laboratorios farmacéuticos, procesadoras de alimentos, constructoras y demás.

Sus instalaciones cuentan con un área de 77m², herramienta manual y maquinaria pesada como tornos, fresas y amortajadora, en cuanto a su fuerza laboral cuenta con tres torneros, un soldador y dos personas en área administrativa.

7.3.2 La Metalmecánica en Colombia

La industria Metalmecánica en Colombia es un sector de gran influencia en el desarrollo económico del país, gracias a su participación en el Producto Interno Bruto, la generación de empleos y su alto nivel de inversión, además de ello, este sector juega un papel importante, siendo proveedor de materia prima de otros sectores como: la construcción, la manufactura y la minería, según la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI).

La industria metalmecánica se caracteriza por transformar metales en productos que van desde laminados, tuberías, estructuras metálicas y alambres, hasta maquinaria industrial como ascensores y calderas, en el proceso requerido para transformar materias primas, se requiere que los trabajadores entren en contacto directo con herramientas y máquinas de corte que operan a altas velocidades y con altos voltajes, lo cual genera que sea un gran potencial de accidentes laborales (Fasette, Cortés, López, & Vásquez, 2020)

Debido a lo anterior, las variables de la seguridad y salud en el trabajo SST se debe contribuir a la industria metalmecánica de manera que se puedan establecer estrategias de prevención de accidentes laborales.

7.3.3 ¿Qué es el SG-SST?

La Seguridad y Salud en el Trabajo -SST es la disciplina que se ocupa de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, así como de la protección y mejora de la salud de los trabajadores. Su objetivo es mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, en relación con la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores (Ministerio del Trabajo).

7.3.4 Principios del SG-SST

El aumento de las industrias globales dio origen a la creación de Leyes de Seguro Social de accidentes de trabajo, a consecuencia del incremento de la producción que forzaban a los empleadores de las fábricas a adquirir maquinarias que serían manipuladas por los trabajadores, provocando así el crecimiento de accidentes laborales; estas situaciones de accidentes aumentaban y los trabajadores observaban que sus casos no eran atendidos con prontitud por parte del área jurídica laboral, es por ello que durante la década de 1965, Alemania e Inglaterra propagaron la Ley Workmen's Compensation Act (Organización Internacional del Trabajo).

No obstante, pese a la propagación de la Ley de Seguro Social de accidentes de trabajo, varios empleadores excusaban los accidentes ocurridos en sus fábricas como consecuencia y responsabilidad de los obreros, por lo tanto Francia consolidó esta teoría de culpabilidad a una escala jurídica, estableciendo que el empleador debe velar por la seguridad de sus trabajadores, quedando así, sentencias y leyes claras que finalmente influyeron en el Derecho laboral de América (Roldán, 2021).

7.3.5 Teoría del Riesgo Laboral

Existen dos teorías del riesgo laboral, las cuales determinan la responsabilidad en quien recae la obligación de indemnizar al empleado por un hecho o acto sucedido durante la ejecución de una labor, es directamente quien lleva a cabo la acción u omisión (VALDERRAMA, 2020).

7.3.5.1 Riesgo Objetivo

La teoría de objetiva busca la dualidad de responsabilidades, garantizando la protección del empleado lesionado, mediante la imputación del daño sufrido por este, se trata de una responsabilidad de carácter objetivo, derivada de un evento de la actividad productiva, y no imputada o vinculada a la culpa de nadie, por lo cual, se obliga al empleador a asumir las consecuencias dañosas causadas al trabajador por una actividad empresarial potencialmente peligrosa y de la que aquel empleador se ha beneficiado (Jurado, 2015).

7.3.5.2 Riesgo Subjetivo

La teoría de la culpa o subjetiva busca una justificación científica a la compensación de los daños materiales sufridos por el empleado a consecuencia de un accidente de trabajo, es decir, la responsabilidad subjetiva depende de la conducta de una persona, por lo que, tal conducta ha de ser imprudente o negligente por parte del empleador que, de perjudicar a un empleado, le obliga a indemnizarlo, por lo que es responsable tanto civil como penalmente (Jurado, 2015).

7.4 MARCO CONCEPTUAL

Algunos conceptos claves en seguridad y salud en el trabajo son:

Peligro: Se define como cualquier fuente, situación o acto con un potencial de producir un daño en términos de una lesión o enfermedad (Trabajo, 2014, pág. 4).

Emergencia: Es aquella situación de peligro o desastre o la proximidad del mismo, que afecta el funcionamiento normal de la empresa. Requiere de una reacción inmediata y coordinada de los trabajadores, brigadas de emergencias y primeros

auxilios y en algunos casos de otros grupos de apoyo dependiendo de su magnitud (Trabajo, 2014, pág. 4).

Riesgo: Se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas (Trabajo, 2014, pág. 5).

Riesgo laboral: Se denomina como un acontecimiento que pueden llegar a poner en riesgo la salud y estabilidad tanto física como psicológica de los trabajadores en una entidad laboral (Trabajo, 2014, pág. 5).

Riesgo Potencial: Es el riesgo de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control (Trabajo, 2014, pág. 5).

Riesgo Relativo: La razón del riesgo de enfermedad o muerte entre el expuesto al riesgo y el no expuesto (Trabajo, 2014, pág. 5).

Evaluación de riesgos: Es el proceso para identificar los peligros derivados de las condiciones de trabajo (Trabajo, 2014, pág. 4). Se trata de un examen sistemático de todos los aspectos de las condiciones de trabajo para:

- Identificar lo que pueda causar lesiones o daños
- Eliminar los peligros que puedan ser suprimidos
- Evaluar los riesgos que no se puedan eliminar inmediatamente
- Planificar la adopción de medidas correctoras

Seguridad: Consiste en la situación de estar "seguro", es decir, libre de cualquier daño o riesgo. Por lo tanto, la seguridad se debe entender como un determinado nivel de riesgo que pueda ser considerado aceptable (Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST), 2021).

Salud: En relación con el trabajo no sólo incluye la ausencia de afecciones o enfermedades, sino también los elementos físicos y mentales directamente

relacionados con el trabajo, que puedan afectar negativamente (Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST), 2021).

Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas y de auto-reporte de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora (Trabajo, 2014, pág. 3).

Enfermedad profesional: Es la enfermedad contraída como resultado de una exposición durante un período de tiempo a factores (agentes químicos, físicos o biológicos) provenientes de la actividad laboral (Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST), 2021).

Accidente laboral: Se trata de un suceso puntual en el curso del trabajo (puede ocurrir fuera de las instalaciones de la empresa o ser causado por terceros) que produce daño físico o mental (Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST), 2021).

Prevención: Son todos los pasos o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa para evitar o reducir los riesgos laborales (Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST), 2021).

Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable (Trabajo, 2014, pág. 2).

Acción de mejora: Acción de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, para lograr mejoras en el desempeño de la organización en la seguridad y la salud en el trabajo de forma coherente con su política (Trabajo, 2014, pág. 2).

Ciclo PHVA: Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos (Trabajo, 2014, pág. 3):

- Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.
- Hacer: Implementación de las medidas planificadas.
- Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
- Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

7.5 MARCO LEGAL

Durante décadas la ley en Colombia ha sido partidaria de cambios que benefician y mejoran la seguridad y salud en el trabajo de los colombianos, con el fin de que, la calidad de vida y el bienestar en el trabajo vayan de la mano en cualquier labor ejercida. Es por ello que a continuación se nombraran algunas leyes, decretos y resoluciones ejecutadas durante el último siglo.

Tabla 1 Descripción Marco Legal

NOMBRE	DESCRIPCIÓN
Ley 57 de 1915	Estableció la responsabilidad del empleador, las prestaciones económico-asistenciales, la clase de incapacidad, la pensión de sobreviviente y la indemnización en caso de limitaciones físicas causadas por el trabajo (ASTURIAS CORPORACIÓN UNIVERSITARIA, 2017)
Ley 9 de 1979	Título III Salud Ocupacional Art 111. Código Sanitario Nacional y Ley Marco de la Salud Ocupacional, se establecen las normas relativas al deber patronal de conservar la salud de los trabajadores (MINISTERIO DE SALUD, 2021)

Ley 1562 de 2012	La cual modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, además. estableció que el programa de SO se entenderá como el SGSST (MINISTERIO DE SALUD, 2021)
Decreto 2663 de 1950	La finalidad primordial de este Código es la de lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social (FUNCIÓN PÚBLICA, s.f.)
Decreto 614 de 1984	Art 20, 29 y 30, determina las bases de organización y administración gubernamental y, privada de la Salud Ocupacional en el país, para la posterior constitución de un Plan Nacional unificado en el campo de la prevención de los accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo y en el del mejoramiento de las condiciones de trabajo (FUNCIÓN PÚBLICA, s.f.)
Decreto 1443 de 2014	Se dictan las disposiciones para la implementación del SG-SST (MINISTERIO DE TRABAJO, s.f.)
Decreto 1072 de 2015	Establece el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para todas las empresas del país, por medio del cual se expide el Decreto Único reglamentario del sector trabajo – Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6 (MINISTERIO DE TRABAJO, s.f.)
Decreto 52 de 2017	Modifica el art. 2.2.4.6.37 del Decreto 1072/15 sobre la transición para la implementación del SG-SST) (MINISTERIO DE TRABAJO, s.f.)
Resolución 2400 de 1979	Conocida como Estatuto de la Seguridad Industrial, establece algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo (MINISTERIO DE VIVIENDA, 2022)
Resolución 1016 de 1989	Crea y reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los

	patronos o empleadores en el país (MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y COMERCIO, s.f.)
--	--

Fuente (Elaboración Propia)

7.6 ESTADO DEL ARTE

Como se ha mencionado anteriormente durante los últimos años, la seguridad y salud en el trabajo es un proceso que las empresas en el mundo han tenido que acoger, con el fin de seguir las normativas que establecen cada uno de los países relacionado a este proceso.

En el 2016, en la ciudad de Bogotá Colombia, se realizó un diseño del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo a la empresa INMECOM LTDA, puesto que, esta no contaba con su implementación, por lo tanto el propósito de la investigación fue anticipar, identificar, evaluar y controlar los riesgos asociados a las actividades que desarrollaban los trabajadores en cada proceso de producción, porque la empresa era categorizada dentro del segundo sector con más reportes de accidentes según las ARL'S.

Para dar inicio con la investigación utilizaron recursos de apoyo como: una lista de chequeo donde la información era obtenida por medio de la observación y encuestas, las cuales eran elaboradas por los mismos empleados y de allí les permitió determinar las áreas de las que se compone la empresa y los procesos que se ejecutan; así mismo, por medio de estadísticas determinaron la probabilidad de ocurrencia de los accidentes y mediante la guía técnica colombiana GCT 45, establecieron los niveles de riesgo a los que se enfrentaba la empresa; posterior a ello, realizaron medidas de intervención para la mejora y/o cambios para el control de riesgos; finalmente, realizaron un plan de monitoreo y evaluación para hacer seguimiento de las actividades a ejecutar y su efectividad correspondientes a los riesgos encontrados.

Por otra parte, en el 2017, en la ciudad de Lima Perú, se realizó una propuesta para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo a una empresa de confección y exportación de textiles llamada SUMIT S.A.C, con el objetivo de disminuir los posibles costos que tendría la empresa en un futuro, si no se implementase el sistema de gestión, los costos denominados serian: costos de sanciones y/o multas, costos de accidentes y costos de ausentismo laboral (incapacidades).

Para el diagnóstico inicial de la empresa SUMIT S.A.C, utilizaron información interna de la empresa, tales como: el desarrollo de los procesos (mapa de procesos) y la estructura organizacional de la empresa (diagrama organizacional), de allí identificaron el área en el cual ocurrían los accidentes a los empleados. Además de ello, se basaron en una lista de verificación de la Ley N°29783, para determinar el nivel de cumplimiento que esta tenía. Para dar cumplimiento a esta ley, realizaron matrices, en los cuales determinaban acciones a tomar y las fechas para la ejecución, donde desglosaban cada acción con actividades ejecutadas.

A continuación, se nombrarán algunos otros proyectos nacionales e internacionales de investigación, acerca de la seguridad y salud en el trabajo, los cuales se tomaron en cuenta para conocer la viabilidad del proyecto y sus factores a tener en cuenta.

Tabla 2 Antecedentes investigativos SG-SST

Año / Ciudad de publicación / Autores	Nombre del proyecto	Descripción de proyecto
<p>2018 - Cali, Colombia/Shirly Maryuri Cahueñas Gutiérrez y Johan Andrés Chamorro Mosquera</p>	<p>PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA AMBIENTES Y EXTERIORES LTDA.</p>	<p>Este proyecto de investigación propone un diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Organización Ambientes y Exteriores Ltda., con el fin de disminuir de la tasa de accidentalidad, tener una formación adecuada para los colaboradores dependiendo de sus labores, la distribución de actividades en cada uno de los niveles de la Organización,</p>

		alinear los objetivos estratégicos y el SG-SST, mejorar el área de Seguridad y salud en el trabajo y dejar evidencia documentada de las capacitaciones, inducciones y re-inducciones, entregas, etc (CAHUEÑAS GUTIÉRREZ & CHAMORRO MOSQUERA, 2018).
2017 - Pereira, Colombia/Érica Alexandra Gómez Ramírez y Daniela Vásquez Labrador	PROPUESTA DE UN MODELO IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, CASO PILOTO: LA EMPRESA DE MODA S.A EN LA CIUDAD DE PEREIRA	Este proyecto de investigación propone un modelo de implementación del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo para la empresa DE MODA S.A, con el objetivo de mejorar y mantener la salud y la calidad de vida de los colaboradores, por lo cual, la compañía DE MODA S.A desarrollar los programas de Promoción de la Salud y Prevención de la enfermedad (GÓMEZ RAMÍREZ & VÁSQUEZ LABRADOR, 2017).
2016 - Bogotá, Colombia/María Nellys Martínez Jiménez y María Silva Rodríguez	DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO ENFOCADO EN EL DECRETO 1072/2015 y OSHAS 18001/2007 EN LA EMPRESA LOS ANGELES OFS	Este proyecto de investigación propone un diseño y desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo enfocado en el decreto 1072/2015 y OSHAS 18001/2007 en la empresa de los Ángeles OFS, para buscar un impacto positivo en la disminución de la incidencia y prevalencia de los accidentes de trabajo y la prevención de enfermedades laborales, además de optimizar la productividad de la empresa (MARTINEZ JIMENEZ & SILVA RODRIGUEZ, 2016).
2017 - Cali, Colombia/Alexandra Fernández Zapata	PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA ÓPTIMA CONSULTING SAS	Este proyecto de investigación propone e implementa el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Optima Consulting SAS, con el propósito de realizar la estructuración conjunta entre Optima Consulting SAS y los trabajadores por medio de la aplicación de los principios del ciclo PHVA y para ellos se basan en la norma OHSAS 18001 de 2007, la cual permite una mejora continua en los procesos a desarrollar generando así un certificado de cumplimiento (FERNÁNDEZ ZAPATA, 2017).

<p>2015 - San Jose del Guaviare, Colombia /Mayerly Andrea García Garzón y Olga Lucia Vargas Navarro</p>	<p>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO SG-SST. METALMECÁNICAS EL PUERTO SAN JOSE DEL GUAVIARE</p>	<p>Este proyecto de investigación realizó la estructuración del sistema de gestión en salud y seguridad en el trabajo en la empresa Metalmecánicas El Puerto con el fin de mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, por lo cual, realizaron la investigación en 8 capítulos que se dividían diagnosticar la empresa, determinar las amenazas y peligros de la empresa, diseñar capacitaciones para los empleados y por ultimo realizar la documentación y plan de acción para la empresa (GARCIA GARZÓN & VARGAS NAVARRO, 2016).</p>
<p>2017 - San José de Cúcuta, Colombia/Carlos Andrés Robayo Rico</p>	<p>DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA TEOREMA SHOES EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER</p>	<p>Este proyecto de investigación elaboro la documentación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Teorema Shoes, con el fin de evitar sanciones a la empresa por parte del ministerio de trabajo, además de ello este trabajo permite que la empresa desarrolle estrategias para mitigar accidentes, enfermedades laborales y brindarles a los empleados un ambiente seguro de trabajo de acuerdo con el decreto 1072 de 2015 (ROBAYO RICO, 2017).</p>
<p>2020 - Bogotá, Colombia/Jhon Jairo Morrón Hernández</p>	<p>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</p>	<p>Este proyecto de investigación elaboro una propuesta estratégica de mejora en la implementación de los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa metalmecánica Loferrager, por medio de una auditoría interna para evaluar los incumplimientos que está teniendo la empresa y por medio de un diagrama de Gantt realizaron un plan de mejora para realizar las acciones a tomar para lograr el cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST, luego de ello, diseñaron estrategias para que la empresa continúe con la mejora continua del proceso (MORRÓN HERNÁNDEZ , 2020).</p>

<p>2021 - Guayaquil, Ecuador/Rafael Hernán Taboada Mosquera</p>	<p>DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL</p>	<p>Este proyecto de investigación diseñó un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para la empresa metalmecánica Ecuarmont SA, la empresa no cuenta con el departamento de seguridad lo que la llevo al incumplimiento de las leyes ecuatorianas, por lo cual, este trabajo diseño este sistema con el fin de que la empresa cumpliera con las normas ante el ministerio de trabajo de Ecuador, por medio de una evaluación inicial para realizar el diagnostico, luego de ello, elaboraron un cronograma de actividades para cumplir con la norma y por ultimo realizaron un presupuesto de inversión para la ejecución del sistema de gestión en la empresa (TABOADA MOSQUERA , 2021).</p>
<p>2021 - Bogotá, Colombia/Yamile Galindo Núñez</p>	<p>DISEÑO DEL SG-SST PARA LA EMPRESA SERVICIOS METALMECÁNICOS HGO</p>	<p>Este proyecto de investigación diseñó el SG-GGT para la empresa de servicios metalmecánicos HGO para que la empresa garantice el cumplimiento de la resolución 312 de 2019, para ellos utilizó una evaluación y realizo una matriz de identificación de riesgos y peligros de acuerdo con lo establecido en la GTC 45 y finalmente generaron un programa de gestión en seguridad y salud en el trabajo donde establecieron políticas, plan de trabajo anual y el presupuesto para el año de su ejecución (GALINDO NUÑEZ, 2021).</p>
<p>2020 - Bogotá, Colombia/Wendy Juliet Gámez Tabimba, Laura Rocío Torres Alarcón y Sandra Carolina Velásquez Rojas</p>	<p>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</p>	<p>Este proyecto de investigación propone 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, con el fin de cumplir con la normatividad colombiana, con lo exigido por la ARL y que puedan tener un mercado más amplio en donde es un requisito para poder licitar, por medio de un diagnóstico de las condiciones actuales a través de la inspección y revisión documental, luego realizaron una</p>

		comparación con lo establecido por la norma y finalmente realizaron la documentación para la implementación del SG-SST (Gámez Tabimba, Torres Alarcón, & Velásquez Rojas, 2020).
2019 - Lima, Peru/Verónica Yanina Ruiz Alfaro	DISEÑO Y PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN UNA EMPRESA METALMECÁNICA Y EL IMPACTO EN LAS CONDICIONES LABORALES	Este proyecto de investigación diseña y propone la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa metalmecánica JDM INGENIEROS S.A.C. con el fin de conocer el impacto que tendría su ejecución en las condiciones laborales, esto con el establecimiento de una línea de la situación actual, luego determinan y administran los instrumentos de recolección de datos, conjuntamente inician con la etapa experimental para luego tener los resultados de la implementación (Ruiz Alfaro, 2019).
2015 - Bogotá, Colombia/Harrison Stid Mendoza Acosta	DESARROLLO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN POR PROYECTOS DE LA EMPRESA METALMECÁNICA ÁVILA & ÁVILA INGENIEROS ELÉCTRICOS S.A.	Este proyecto de investigación desarrolla el diseño del sistema de seguridad industrial para la producción por proyectos de la empresa metalmecánica Ávila y Ávila Ingenieros Eléctricos SA, con la finalidad de prevenir, controlar y minimizar los accidentes dado que la compañía no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por lo tanto establecieron el estado actual de la empresa, evaluaron y desarrollaron matriz de riesgos y de cumplimiento respectivamente dentro de la empresa por medio de OHSAS 18001 y el ciclo PHVA, luego de ello realizaron una evolución de la accidentalidad de la empresa por medio de indicadores y finalmente realizaron la planeación del SG-SST (MENDOZA ACOSTA, 2015).
2020 - Bogotá, Colombia/Daniel García Carreño, Katherine Navarro Ardila y Liliana Parra Osorio	DEVELOPMENT OF OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH MANAGEMENT SYSTEMS IN COLOMBIA IN TERMS OF DECREE 1072: A SYSTEMATIC REVIEW	Este proyecto de investigación desarrolla una revisión sistemática de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en Colombia a partir del Decreto 1072, con el fin de controlar los peligros y riesgos laborales enfocados en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedad

		laboral, por medio de una matriz con un protocolo de búsqueda y técnicas de revisión sistemática en la bases de datos de los repositorios universitarios (García Carreño, Navarro Ardila, & Parra Osorio, 2020).
2022 - Bogotá, Colombia/Wendy Arias, Karol Bonilla, Sergio Acosta, Pablo Velásquez y Angélica Santis	DESIGN OF THE OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM FOR A PHARMACEUTICAL PRODUCTS MARKETING COMPANY AT THE BOGOTÁ HEADQUARTERS, APPLYING ISO 45001: 2018	Este proyecto de investigación diseña el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa comercializadora de productos farmacéuticos aplicando la norma ISO 45001 de 2018, con el fin de brindarles seguridad a los empleados para reducir la probabilidad de enfermedades y accidentes laborales, además de ello, la implementación del sistema de gestión incrementa el rendimiento y la mejora continua de la organización, lo que implica que la empresa tenga una ventaja sobre las otras empresas que no cuenten con la norma, todo esto lo desarrollan por medio del ciclo PHVA, matrices de riesgos e indicadores (Arias , Bonilla , Acosta, Velasquez, & Santis , 2022).
2017 - Envigado, Colombia/Ninfa Del Carmen Vega Monsalve	LEVEL OF IMPLEMENTATION OF THE PROGRAM FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK IN ANTIOQUIA, COLOMBIA	Este proyecto de investigación describe el nivel de implementación del Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas de Antioquia Colombia, con el fin de conocer la implementación del PSO de un estudio transversal a 73 empresas, aportando reflexiones y contribuciones útiles para considerar la salud ocupacional como fuente de ventaja competitiva y afinar planes de intervención enfocados a los componentes de menor desarrollo (Vega Monsalve, 2017).
2016- Bogotá, Colombia/Manuel Ricardo Sánchez Pinilla	LOS SG SST EN COLOMBIA	Este ensayo logra explicar al detalle en Colombia como ha funcionado y el programa de salud en las empresas el cual se ha estado implementando desde 1979 y que desde dicha época la intención viene siendo la misma de mejorar las condiciones de trabajo y salud para los empleados en todas las áreas de trabajo, desde dicha época se

		<p>han estado realizando actualizaciones ya sea por decretos como 1295 de 1994 el cual se implementan los riesgos profesionales y ya en 2015 se reemplaza esto por el programa de SG SST, que adiciona medidas de higiene y seguridad industrial, implementación del COMPASST para el ambiente laboral, teniendo las empresas una obligatoriedad de cumplimiento de dicho sistema tanto así que se cuenta con un manual de requisitos a cumplir, dichos requerimientos son revisados por medio de auditorías, sin embargo en Colombia se cumplen pensando en la obligatoriedad del tema y muchas veces se deja de lado los beneficios tanto al empleado como al empleador (Sánchez Pinilla, 2016).</p>
--	--	--

Fuente (Elaboración Propia)

8. METODOLOGÍA

8.1 Tipo de investigación

Para el desarrollo de la presente investigación se manejará una investigación de tipo descriptiva, determinada por dos tipos de enfoques; cualitativo, el cual permite conocer el estado actual de la empresa INDUSTORNO S.A.S por medio de una observación general de los procesos y funcionamiento de la misma, cuantitativo, el cual, por medio de recopilación objetiva de datos, permite identificar y evaluar los riesgos ligados a los procedimientos que ejecutan los empleados de la empresa.

8.2 Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación, es de tipo no experimental, dado que se realiza una observación de sucesos y variables, que ocurren en INDUSTORNO S.A.S tal cual como se da en su contexto natural de una empresa de metalmecánica, sin la intervención directa de algún factor de la presente investigación.

8.3 Hipótesis

La propuesta de implementación del SG-SST para la empresa INDUSORNO S.A.S junto con el apoyo de los gerentes de la empresa, se garantiza que los empleados generen habito de autocuidado en las áreas de trabajo y se cree una cultura de prevención de riesgos.

8.4 Descripción de la población

En la presente investigación va enfocada a los trabajadores y gerentes del taller metal mecánico INDUSTORNO S.A.S, los cuales laboran en el establecimiento ubicado en la ciudad de Bogotá, en la localidad de Usaquén en el barrio Toberín.

8.5 Técnicas de recolección de información

En esta investigación se abordan distintos métodos de recolección datos como a través de fuentes primarias como método de observación de las áreas de la empresa, encuestas y entrevistas a los trabajadores y gerentes, revisión de documentos de la empresa INDUSTORNO S.A.S.

8.6 Proceso metodológico

A continuación, se describen las actividades que se llevarán a cabo con el fin de cumplir el objetivo de la investigación:

Tabla 3 Metodología Objetivo específico N° 1

Objetivo Especifico N° 1	
Realizar el diagnóstico de la empresa utilizando el ciclo PHVA, establecido en la resolución 312 del 2019, para aplicar la evaluación inicial de las condiciones laborales.	
Fase N° 1	Metodología
a. Recopilación de información de la empresa	a1. Realizar una encuesta a los gerentes para conocer el historial de riesgos y accidentalidad que se ha presentado en la empresa y que medidas y controles han tomado al respecto.
	a2. Realizar encuestas para conocer la situación sociodemográfica de los trabajadores y caracterizar de las condiciones de salud.
	a3. Por medio de la observación conocer los procesos de producción, herramientas y maquinaria de trabajo.
b. Realizar la evaluación inicial	b1. Descripción de la empresa mediante un análisis DOFA.
	b2. Identificar la normativa vigente para diseñar y parametrizar los estándares mínimos en la matriz del diagnóstico según la resolución 312 de 2019.
Resultados Esperados	
Dando como resultado el formato PHVA de la evaluación inicial para identificar el estado actual de la empresa con el fin de conocer el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos del SG-SST.	

Fuente (Elaboración Propia)

Tabla 4 Metodología Objetivo específico N° 2

Objetivo Especifico N° 2	
Identificar los peligros y evaluar los riesgos laborales de acuerdo con la guía técnica colombiana GTC-45, generando la matriz de identificación de riesgos.	
Fase N° 1	Metodología
a. Definir instrumento y recolectar información	a1. Realizar un diagrama de flujo para establecer los procedimientos y distribución de la empresa.
	a2. Por medio de la observación y teniendo en cuenta la encuesta realizada a los gerentes, recolectar información

	de las condiciones y acciones que ejecutan los empleados.
b. Clasificación de las labores ejecutadas	b1. Realizar un listado de las labores realizadas en Industorno agrupándolas como procesos, actividades y/o tareas, describir cada una de estas y determinar si son o no rutinarias.
c. Identificar los peligros y controles existentes	c1. Realizar una clasificación de los peligros encontrados como fuente, medio e individuo, además tener en cuenta los antecedentes que se han implementado para controlar y prevenir los peligros.
d. Valorar el riesgo	d1. Evaluar el riesgo teniendo en cuenta la suficiencia de los controles, esto por medio del uso sistemático de la información de la probabilidad de ocurrencia y matrices de clasificación.
	d2. Establecer criterios de aceptabilidad con el fin de decidir si el riesgo es aceptable o no por medio del método semicuantificable de la matriz de riesgos.
Resultados Esperados	
Dando como resultado la matriz de identificación de riesgos utilizando la guía técnica colombiana GTC-45 para reconocer los procesos, actividades y tareas, clasificando los riesgos y peligros existentes en la empresa INDUSTORNO S.A.S.	

Fuente (Elaboración Propia)

Tabla 5 Metodología Objetivo específico N° 3

Objetivo Especifico N° 3	
Proponer un documento que sirva como guía para la implementación de SG-SST con el decreto 1072 del 2015, teniendo en cuenta la evaluación realizada a la empresa INDUSTORNO S.A.S.	
Fase N° 1	Metodología
a. Determinar los pasos a seguir	a1. Con ayuda del decreto 1072 de 2015 establecer una lista de requisitos mínimos que permitan verificar el nivel de cumplimiento, teniendo en cuenta el diagnóstico y matriz realizada anteriormente.
b. Diseñar la guía	b1. Crear un documento didáctico, en donde se exponga la información obtenida, de tal manera que para los generantes de la empresa Industorno les sea atractiva y fácil de comprender.
Resultados Esperados	

Dando como resultado una guía la cual sea de fácil acceso y que exponga la lista de pasos a seguir para que la implementación del SG-SST se lleve a cabo en la empresa INDUSTORNO S.A.S.

Fuente (Elaboración Propia)

9. CRONOGRAMA

A partir de lo analizado anteriormente se establece el siguiente plan de trabajo (Diagrama de GANTT) para el desarrollo de las fases del proyecto durante los meses de febrero y julio del presente año.

Tabla 6 Cronograma (Diagrama de GANTT)

OBJETIVOS	FASE	ACTIVIDADES	MES					
			FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
N°1	a. Recopilación de información de la empresa	a1						
		a2						
		a3						
	b. Realizar la evaluación inicial	b1						
		b2						
N°2	a. Definir instrumento y recolectar información	a1						
		a2						
	b. Clasificación de las labores ejecutadas	b1						
	c. Identificar los peligros y controles existentes	c1						
	d. Valorar el riesgo	d1						
d2								
N°3	a. Determinar los pasos a seguir	a1						
	b. Diseñar la guía	b1						

Fuente (Elaboración Propia)

10. RECURSOS

En el desarrollo del proyecto de investigación se van utilizar ciertos recursos, entre ellos los recursos humanos en los cuales se ven demostrados los costos referentes a la alimentación, transporte y el proceso del trabajo, en donde se tiene en cuenta los costos mensuales y las cantidades necesarias de cada recurso.

Tabla 7 Descripción de los recursos de personal a utilizar

RECURSOS						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO MES	CANTIDAD	TOTAL	FUENTE FINANCIERA
GASTOS PERSONAL	Transporte	General	150.000	6	900.000	Propio
	Alimentación	General	50.000	6	300.000	Propio
	Horas Laboradas	Hora	-	144	-	Propio
SUBTOTAL					1.200.000	
TOTAL					0	

Fuente (Elaboración Propia)

En razón de lo anteriormente expuesto, se realizaron también los recursos técnicos de equipo y útiles, donde se ven evidenciados aquellos elementos necesarios para la investigación como los equipos de cómputo y las hojas, ya que son indispensables para un mejor desempeño del proyecto.

Tabla 8 Descripción de los recursos a utilizar en equipo y útiles

RECURSOS						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO MES	CANTIDAD	TOTAL	FUENTE FINANCIERA
EQUIPO Y ÚTILES	Recursos Tecnológicos (Internet, computador y softwares)	General	1.500.000	1	1.500.000	Propio
	Papelería	Por hoja	100	100	10.000	Propio
SUBTOTAL					1.510.000	
TOTAL					0	

Fuente (Elaboración Propia)

Los costos evidenciados en las tablas muestran valores en 0 debido a que el personal requerido son los integrantes del grupo y los elementos ya se poseen como lo son el caso de computador, son recursos propios.

11. DESARROLLO OBJETIVO N°1

El Decreto 1072 de 2015 en su artículo 2.2.4.6.16 establece que la evaluación inicial deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente. El siguiente diagnóstico del SG-SST está orientado a determinar el nivel de cumplimiento en el que se encuentra actualmente la empresa INDUSTORNO S.A.S, basado en los criterios establecidos en la resolución 312 de 2019, para lo cual se requiere conocer la situación actual de la empresa, fundado en la perspectiva de la SST por medio de una reunión programada con las partes involucradas de la empresa y las estudiantes de la Fundación Uniagraria.

La reunión fue programada y ejecutada el día sábado 12 de febrero de 2022 a las 2 de la tarde y se dividió de las siguientes etapas:

- 1) Encuesta dirigida a los gerentes de la empresa INDUSTORNO S.A.S.
- 2) Encuesta sociodemográfica a los empleados de la empresa INDUSTORNO S.A.S.
- 3) Recorrido por las áreas de la empresa para conocer y fotografiar los procesos, herramientas y maquinaria.

La reunión comenzó con una breve explicación de los objetivos que tiene este proyecto con respecto a la implementación del SG-SST en la empresa, de modo tal que la información que se recopilara fuese la acorde con el tema.

11.1 ENCUESTA GERENTES DE INDUSTORNO S.A.S

La recolección de la información se realizó por medio de la encuesta dirigida a la gerencia de la empresa INDUSTORNO, con el fin de llegar a una evaluación del estado real y conocer los antecedentes que se han presentado en temas de seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

Esta encuesta es la primera etapa de la reunión, los presentes durante esta reunión fueron la gerente, quien es la representante legal y fundadora de INDUSTORNO

S.A.S, y el jefe de operaciones, quien ha sido parte de la empresa apoyando el área de producción.

A continuación, en la ilustración 2 se realiza la presentación grafica de la encuesta:

Ilustración 2 Representación gráfica de la encuesta a los gerentes de INDUSTORNO

Señor(es)
INDUSTORNO S.A.S
Bogotá D.C

Asunto: Cuestionario SG-SST

Por medio del presente documento, estudiantes de Ingeniería Industrial de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, pretenden conocer el estado actual de su empresa INDUSTORNO S.A.S en temas de seguridad y salud en el trabajo, en cumplimiento con artículo 2.2.4.6.16 del Decreto 1072 del 2015:
"La evaluación inicial deberá realizarse con el fin de identificar las prioridades en seguridad y salud en el trabajo para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente".
Por esto, nos permitimos realizar una serie de preguntas que facilitaran la evaluación del SG-SST a partir de sus conocimientos.

ENCUESTA DIRIGIDA A LA GERENCIA DE INDUSTORNO S.A.S

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. ¿Cuál es el objeto social de la empresa?

INFORMACION GENERAL DEL SG-SST

2. ¿Conoce que es el SG-SST (Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo)?

Si No

PLANTEAMIENTO SG-SST

3. ¿La empresa ha definido recursos financieros técnicos y personal necesario anteriormente para el diseño e implementación de acciones para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo?

Si No

GESTION SG-SST

4. ¿Se solicita al personal periódicamente estudios médicos?

Si No

VERIFICACION SG-SST

5. ¿Se tienen indicadores de resultados? (anexar)

Si No

MEJORAMIENTO SG-SST

6. ¿Se definen acciones de Promoción y Prevención con base en resultados?

Si No

Fuente (Elaboración Propia)

El anexo 1. Encuesta dirigida a la gerencia de INDUSTORNO S.A.S, se encuentran las respuestas que la gerente proporciono en esta reunión, logrando así identificar los siguientes puntos relevantes:

- 1) Se puede destacar que existe un gran compromiso y disposición por parte de los gerentes con respecto a la implementación del SG-SST en la empresa, ya que, más allá de las posibles multas por no contar con el SG-SST, a los gerentes les interesa incentivar a sus trabajadores a crear hábitos de salud y bienestar laboral.
- 2) Aunque no cuentan con alguna base documentada del SG-SST, cumplen con varios puntos importantes, como asegurar a sus trabajadores a todas las prestaciones sociales, realizar la entrega periódica de las EPP'S, hacen mantenimiento periódico a las máquinas y herramientas.
- 3) La gerencia desconoce la normativa legal vigente acerca de SG-SST, dificultando el cumplimiento de requisitos básicos que estas exigen.
- 4) No se tiene documentación protocolaria para el control y prevención de riesgos que permita tener una ruta de inicio para la implementación del SG-SST.
- 5) No se han presentado accidentes, incidentes o enfermedades laborales en los tres últimos años, gracias a la gestión actual, que ha procurado educar a sus trabajadores por medio de charlas reflexivas.
- 6) Los trabajadores se exponen por el uso inadecuado de las EPP'S que les suministra la empresa, ya que la gerencia no exige el uso obligatorio de estas incumpliendo así Decreto 1072 de 2015 Art. 2.2.4.6.24.-5 "el uso y obligatoriedad de EPP", dejando vulnerable la barrera de protección entre los trabajadores de INDUSTORNO y el riesgo al que se expone durante la ejecución de su labor con la maquinaria que manipulan.
- 7) Los gerentes desconocen aspectos importantes de los trabajadores, como lo perfiles sociodemográficos, impidiendo conocer las condiciones que influyen en el trabajo, al no tener elementos necesarios para hacer un análisis estadístico de aspectos individuales que permitan ser más eficaces con las acciones del SG-SST.

- 8) Dado que no existen actividades iniciales para la creación del sistema de gestión, no se cuenta con indicadores, ni auditorias que permitan retroalimentar y mejorar los procesos actuales.
- 9) Cuentan con los recursos económicos para que este proyecto de implementación del SG-SST se lleve a cabo y se siga actualizando.

11.2 ENCUESTA SITUACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA TRABAJADORES INDUSTORNO S.A.S

Respaldo por el Decreto 1072 de 2015 Artículo 2.2.4.6.12 en el punto 4, donde indica que el empleador debe realizar informes periódicos del perfil sociodemográfico de los trabajadores, se realizó una encuesta identificando los dichos perfiles, ayudando a realizar un análisis individual que permite generar mejoras más eficaces en el SG-SST.

Esta encuesta es la segunda etapa de la reunión, los presentes durante esta reunión fueron todos empleados de las áreas de la empresa, allí se explicó el motivo por el cual se estaba realizando la reunión, así mismo, se abrevió algunas de las preguntas que sé que encontrarían en la encuesta, durante el proceso se mantuvo un acompañamiento por si alguno de los trabajadores presentaba dudas.

En la ilustración 3 se muestra la representación gráfica de la encuesta sociodemográfica, donde se relacionan preguntan claves para realizar un adecuado control y estrategias de seguridad y salud en el trabajo para cada uno de los trabajadores.

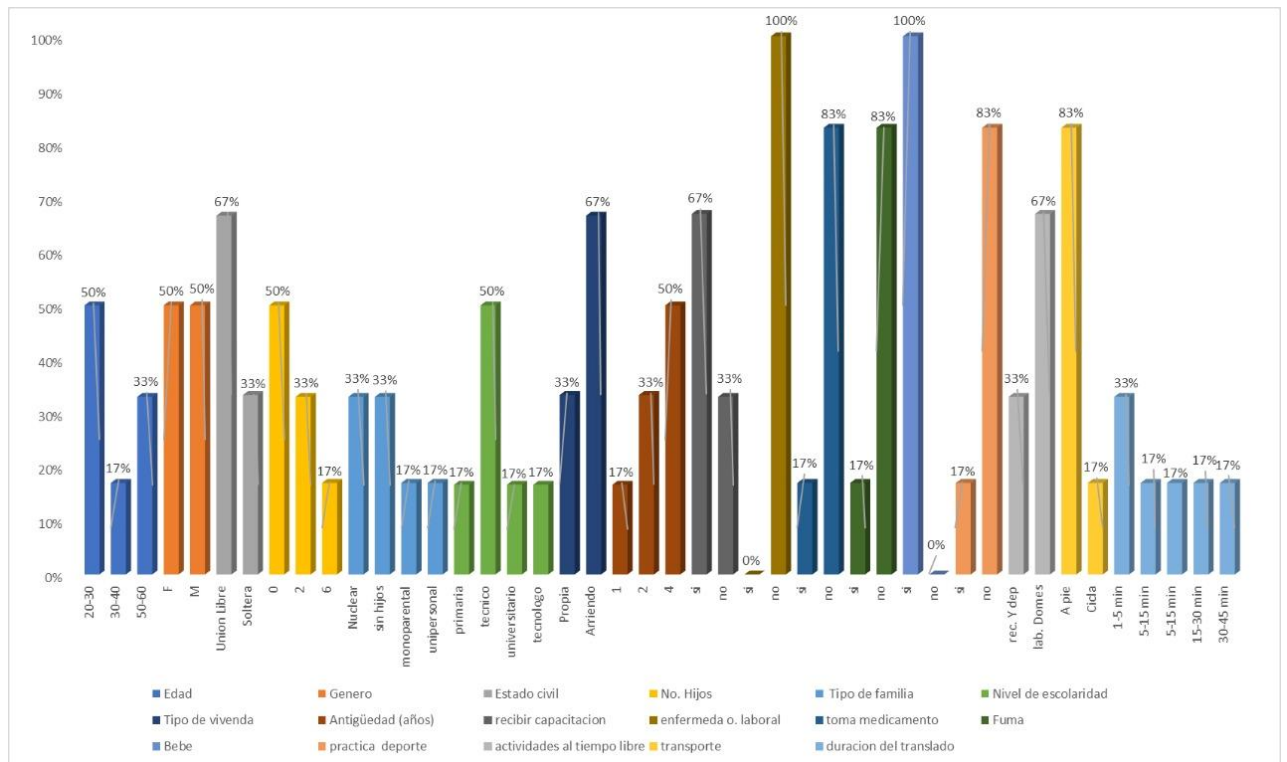
Ilustración 3 Representación gráfica de la encuesta sociodemográfica a los trabajadores de INDUSTORNO

PERFIL SOCIDEMOGRÁFICO INDUSTORNO S.A.S	
DATOS GENERALES	
1. Nombres y apellidos completos	_____
2. Tipo de documento de identidad	
<input type="radio"/> TI	_____
<input type="radio"/> CC	_____
<input type="radio"/> CE	_____
3. Fecha de Nacimiento	DD/MM/AAA
DATOS SOCIDEMOGRÁFICOS	
4. Ciudad y dirección de residencia actual	_____
5. Estado Civil	
<input type="radio"/> Soltero(a)	
<input type="radio"/> casado(o)	
<input type="radio"/> unión libre	
6. Genero	_____
7. Último nivel de escolaridad alcanzado	
<input type="radio"/> Ninguno	
<input type="radio"/> Primaria	
<input type="radio"/> Secundaria	
<input type="radio"/> Técnico	
<input type="radio"/> Tecnológico	
<input type="radio"/> Profesional	
<input type="radio"/> Universitario	
<input type="radio"/> Especialista	
<input type="radio"/> profesional	

Fuente (Elaboración Propia)

Con los perfiles sociodemográficos de los trabajadores de INDUSTORNO S.A.S., se copilo la información en la gráfica de la ilustración 4, donde las primeras 4 barras conforman los datos generales de la encuesta, las restantes 13 barras identifican más detallado los perfiles sociodemográficos.

Ilustración 4 Resultados encuesta sociodemográfica



Fuente (Elaboración Propia)

Donde se resaltan los siguientes puntos clave:

- 1) El rango de edad de los trabajadores se encuentra entre los 25 a 52 años.
- 2) El 50% de los trabajadores son de género masculino y el otro 50% femenino, donde el género masculino domina el 100% de las ocupaciones de la primera planta operativa y el 100% del personal femenino domina la segunda planta en las labores de gerencia y administración.
- 3) El personal esta mayormente en relaciones de unión libre con un 67%
- 4) El personal que tiene y no tiene hijos se divide en 50% y 50%
- 5) Hay gran variedad en la conformación de las familias, predominando con un 33% cada una el tipo nuclear y sin hijos.

- 6) El 84% de los empleados se encuentran con un nivel de escolaridad óptimo para desempeñar su cargo.
- 7) Tan solo el 33% de los empleados disponen de una vivienda propia.
- 8) El rango con mayor antigüedad es de 4 años con un 50%, el cual esta mayormente ocupado por cargos de gerencia.
- 9) El 67% de los empleados afirman estar dispuestos a recibir capacitaciones, lo que conlleva a que se debe realizar charlas de SST, donde se exponga los beneficios que tiene que el 100% de los trabajadores reciba capacitaciones para fortalecer el desempeño de las funciones que realizan.
- 10) No se han registrado y/o evidenciado enfermedades laborales entre el personal, lo que beneficia las estrategias de prevención de enfermedades.
- 11) Tan solo un empleado afirma recibir medicación bajo orden médica, el personal restante no se encuentra bajo ningún tratamiento médico.
- 12) El consumo de cigarrillo abarca el 17% lo que representa a un solo empleado.
- 13) El 100% de la personal informa consumir alcohol, sin embargo, se indica que lo consumen ocasionalmente.
- 14) Tan solo el 17% de los empleados practican deporte de manera frecuente.
- 15) El 67% ocupa su tiempo libre en labores domésticas y solo el 33% lo dedican a recreación y deporte.
- 16) La mayor parte del personal no utilizan ningún medio de transporte siendo el 83%, puesto que su lugar de residencia es cercano a la empresa, solo uno de ellos utiliza la bicicleta.
- 17) El 67% del empleado no tardan más de 15 minutos trasladándose desde su casa hacia el trabajo, el 17% tarda en trasladarse 15 minutos desde su casa hacia el trabajo y el otro 17% dura aproximadamente 45 minutos trasladándose desde su casa hacia el trabajo.

De acuerdo del análisis de la encuesta sociodemográfica realizado, se puede concluir que:

- 1) Se tiene un rango amplio en la edad de los trabajadores, por lo cual, las estrategias para realizar las capacitaciones o planes de prevenciones se deben realizar de manera tal de que la información sea acorde y didáctica, para que la participación sea del 100% de todos los trabajadores.
- 2) Presentan una alta rotación en la primera plata de operarios, lo que incide a que constantemente se estén realizando inducciones del funcionamiento de la empresa.
- 3) Se evidencia un alto sedentarismo en la práctica de deportes, lo que es un enfoque clave para iniciar el plan de prevención en la empresa, realizando pausas activas que beneficien e incentiven a los trabajadores a realizar actividades deportivas.
- 4) Un beneficio para los trabajadores es el tiempo que tardan en desplazarse a su lugar de trabajo, dada su cercanía.
- 5) Dado que hay enfermedades preexistentes por parte de uno de los trabajadores de la gerencia se debe tomar en cuenta campañas de cuidados psicológico en el área laboral.
- 6) Ya que el personal indico que no sufre de ninguna enfermedad con causas relacionadas a sus labores, se debe mantener, por medio de revisiones periódicas y actividades que promuevan el correcto desarrollo de las labores.
- 7) La información recolectada de la encuesta tiene gran importancia y relevancia al momento de realizar los análisis psicosociales, ya que, valora tanto la labor ejercida del trabajador, como su entorno, además aporta datos notables para programas psicosociales, de capacitación y financieros, que aporte al bienestar de los trabajadores.



11.3 INDUSTORNO S.A.S. PROCESOS, HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA




La recolección de la información se ejecutó por medio de la observación en un recorrido, donde se iba realizando registro fotográfico de la maquinaria existente en la empresa; este recorrido fue liderado por el jefe de operaciones, quien dirigía una explicación básica del funcionamiento de la maquinaria.


La empresa cuenta con dos plantas ubicadas de manera horizontal, su distribución es de la siguiente manera:

- 1) En la primera planta se encuentra toda la maquinaria industrial que se maneja para la elaboración de productos en metal, en la tabla 9 se detalla cada una de estas, con su respectiva fotografía, seguido del proceso / actividad que se ejecuta con esta maquinaria y finalmente la mención de los elementos de protección personal EPP necesarios para realizar esta actividad.

Tabla 9 Primera Planta Área de Operaciones - Maquinaria industrial

PLANTA 1			
AREA DE MAQUINADO			
MAQUINA / HERRAMIENTA	FOTOGRAFÍA MAQUINA	PROCESOS / ACTIVIDADES	EPP'S
Torno 1		Cilindrado, desbastar el diámetro del material Refrentado, reduce un extremo del material	Camisa en jean botas punta de acero gafas de seguridad
Torno 2		Moleteado, realiza marcas por presión en el material Taladrado, Perfora horizontal Roscado, horizontal	
Fresadora		Acabados Fresado en escuadra. Cubicaje. Corte Ranurado recto. Copiado. Fresado de engranajes. Taladrado	Camisa en jean botas punta de acero gafas de seguridad

		Escariado Mandrinado.	
Fresadora / Mortajadora		*todo lo anterior* Desbaste longitudinal y vertical automático. Desbaste transversal y circular automático Ranurado interior	Camisa en jean botas punta de acero gafas de seguridad
Esmeril		Pulir, alisado de superficies Desbaste, desgaste de material por fricción Afilado de herramientas, se desbasta el material, se usa para afilar buriles	Camisa en jean guantes de carnaza botas punta de acero gafas de seguridad tapa bocas con filtro
Tronzadora		Cortes angulares y rectos	camisa en jean peto de carnaza botas punta de acero gafas de seguridad tapa oídos
AREA DE SOLDADURA			
TIPO DE SOLDADURA	IMAGEN	PROCESO	
Soldadura TIG		Funciona por medio de un suministro de corriente a través de un electrodo de tungsteno que crea un arco a su alrededor fundiendo las barras de soldadura que están en contacto y el argos funciona como capa protectora contra las reacciones del oxígeno en las piezas, se usa para uniones de aceros inoxidables, aluminio, níquel.	gafas de soldar con protección lateral guantes de carnaza largo peto de carnaza cubre bocas con filtro polainas chaqueta jean botas punta de acero sin cordón

Soldadura SMAW		<p>consiste en generar un arco eléctrico entre la pieza y barra de soldadura que se encuentra recubierto con materiales químicos de diversas propiedades se usa mayormente para aceros al carbono y materiales con baja aleación</p>	<p>careta abatible guantes de carnaza largo peto de carnaza cubre bocas con filtro polainas chaqueta jean botas punta de acero sin cordón</p>
----------------	---	--	---

Fuente (Elaboración Propia)

- 2) En la segunda planta se encuentra la oficina administrativa, en la tabla 10 se detalla los procesos de la gerencia y la secretaria administrativa, seguido de estos se describe el proceso que se ejecuta en el cuarto de herramientas.

Tabla 10 Segunda Planta Área Administrativa - Almacenamiento de Herramientas

PLANTA 2	
AREA ADMINISTRATIVA	
PLANTA ADMINISTRATIVA	PROCESO
GERENCIA	La atención al cliente, cotización, recepción de material, entrega de trabajos, verificación del cumplimiento a satisfacción del trabajo, entrega de información jurídica y contable documenta, compra de insumos.
SECRETARIA	Cotización de materia prima, inscripción de nuevos empleados, seguimiento de problemáticas documentales, facturación, recepción de requerimientos solicitados por correo.
CUARTO HERRAMIENTAS	Almacenamiento de herramientas eléctrica y manivelas, escareadores, brocas, fresas, rimas, cuchillas para corte de material, taladros, motortul, pulidoras, muestras de trabajo, trabajos terminados

Fuente (Elaboración Propia)

11.4 ANÁLISIS DOFA

En la Tabla 9 se refleja información de INDUSTORNO S.A.S, donde se determina sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas correspondiente a la seguridad y salud en el trabajo que presenta actualmente

Tabla 11 Análisis de SST en INDUSTORNO S.A.S método DOFA

D ebilidades	Comunicación deficiente entre la gerencia y los trabajadores
	No se exige el uso de EPP'S
	No cuentan con un organigrama
	Desorden en el área de trabajo
	Ignorancia en la normativa aplicada al SG-SST
	No cuentan con sistema de seguridad y salud en el trabajo
O portunidades	Obtener certificación del ARL del cumplimiento del SG-SST
	Nuevos proyectos y/o clientes que exijan la implementación del SG-SST
	Consolidar la imagen de la empresa
	Mejora de los canales de comunicación
F ortalezas	Alta capacidad al cambio por parte de la gerencia
	Personal capacitado para supervisar actividades de producción
	Cuentan con medio medios económicos para realizar la implementación del SG-SST
	Estado óptimo de herramientas y maquinaria
	La empresa está constituida legalmente
A menazas	Sellamiento del establecimiento por no cumplir con los requerimientos del ministerio de trabajo
	Multas, sanciones o demandas por incumplimiento en la normativa legal vigente
	Afectaciones en el ámbito psicológico y físico de los trabajadores

Fuente (Elaboración Propia)

Este análisis contiene un resumen de las conclusiones que se recopilaron de la información obtenida en la primera etapa de la reunión del 12 de febrero,

11.5 NORMATIVA VIGENTE

La normativa legal vigente se identificó con ayuda de las referencias del marco legal mencionadas en el apartado 7.5 Marco legal, por lo tanto, en el anexo 3. Normativa Legal Vigente-Estándares Mínimos se indicaron leyes, decretos y resoluciones acorde con los ítems requeridos del diagnóstico inicial, en la ilustración 5 se representa gráficamente de manera ordenada la identificación del marco legal.

Ilustración 5 Representación gráfica del anexo 3 Normativa Legal Vigente

NORMATIVA LEGAL VIGENTE-ESTANDARES MÍNIMOS

CICLO	ESTÁNDAR	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	MARCO LEGAL
Recursos	Recursos financieros, técnicos, humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST)	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	Decreto 1072/2015 Art 2.2.4.6.8 numerales 2 y 10 Resolución 4502/2012 Decreto 1295/1994 Art 2º Decreto 1807/2002 Arts 2 y 3 Arts 5 y 6 de la presente resolución
		1.1.2 Responsabilidades en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	Decreto 1072/2015 Art 2.2.4.6.8 numeral 2, Art 2.2.4.6.12 numeral 2
		1.1.3 Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST	Decreto 1072/2015 Art 2.2.4.6.8 numeral 4, Art 2.2.4.6.17 numeral 2.5
		1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	Decreto 2090/2003 Art 5 Ley1562/20 12 Arts. 2, 6 y 7 Decreto 1295/1994 Arts. 4, 16, 21 y 23 Decreto 1072/2015 Arts. 2.2.4.2.2.5, 2.2.4.2.2.6 y 2.2.4.2.2.13 Decreto 1072/2015 Art. 2.2.4.2.3.4. Decreto 1072/2015 Art. 2.2.4.2.4.3. Decreto 1072/2015 Art 2.2.4.3.7 Ley 1150/2007 Art 23 Decreto 1072/2015 Art 2.2.4.6.28 numeral 3 Decreto 1072/2015 Arts2.2.1.6.1. 3 y 2.2.1.6.1.4 Decreto 1072/2015 Arts. 2.2.1.6.4.6. y 2.2.1.6.4.7.
		1.1.5 Pago de pensión trabajadores alto riesgo	Decreto 2090 de 2003
		1.1.6 Conformación COPASST / Vigía	Resolución 2013/1986 Arts. 2, 3 y 11. Resolución 1401/2007 Art. 4 numeral 5 y Art. 7. Decreto 1295/1994 Art. 35 literal c), Art 63. Decreto 1072/2015 Art. 2.2.4.1.6. Decreto 1072/2015 Art. 2.2.4.6.2. párrafo 2, Art. 2.2.4.6.8. numeral 9, Art.2.2.4.6.11. párrafo 1, Art. 2.2.4.6.12. numeral 10, Art. 2.2.4.6.32. párrafo 2, Art. 2.2.4.6.34. numeral 4
		1.1.7 Capacitación COPASST / Vigía	Decreto 1072/2015 Art. 2.2.4.6.2. párrafo 2, Art. 2.2.4.6.8. numeral 9, Art.2.2.4.6.11. párrafo 1, Art. 2.2.4.6.12. numeral 10, Art. 2.2.4.6.32. párrafo 2, Art. 2.2.4.6.34. numeral 4

Fuente (Elaboración Propia)

11.5.1 Ítem estándares mínimos resolución 312 de 2019

Los ítems para establecer el nivel y/o porcentaje de cumplimiento de los estándares mínimos determinados en el artículo 27. Tabla de Valores de los Estándares Mínimos de la resolución 312 de 2019 se clasifican según el ciclo PHVA, de la siguiente manera:

Tabla 12 Ciclo PHVA Evaluación diagnóstico inicial

CICLO	Estándar	%	ÍTEM DEL ESTÁNDAR	%
PLANEAR	Recursos	10%	Recursos financieros, técnicos, humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (SG-SST)	4%

	Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo	15%	Capacitación en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo	6%
			Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	1%
			Objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST	1%
			Evaluación inicial del SG-SST	1%
			Plan Anual de Trabajo	2%
			Conservación de la documentación	2%
			Rendición de cuentas	1%
			Normatividad nacional vigente y aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo	2%
			Comunicación	1%
			Adquisiciones	1%
			Contratación	2%
			Gestión del cambio	1%
H ACER	Gestión de la salud	20%	Condiciones de salud en el trabajo	9%
			Registro, reporte e investigación de las enfermedades laborales, los incidentes y accidentes del trabajo	5%
			Mecanismos de vigilancia de las condiciones de salud de los trabajadores	6%
	Gestión de peligros y riesgos	30%	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	15%
			Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos	15%
	Gestión de amenazas	10%	Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	10%
V ERIFICAR	Verificación del SG-SST	5%	Gestión y resultados del SG-SST	5%
A CTUAR	Mejoramiento	10%	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SST	10%

Fuente (Resolución 312 de 2019)

Teniendo en cuenta los ítems de los estándares del ciclo PHVA, se evalúan con un porcentaje determinado por la calificación obtenida por cada estándar, estas se determinan con los siguientes rangos:

Tabla 13 Valoración de Calificación de los estándares mínimos

Resultado de la evaluación de los Estándares Mínimos	
Rango	VALORACIÓN
Si el puntaje obtenido es menor al 60%	CRÍTICO
Si el puntaje obtenido está entre el 61 y 85%	MODERADAMENTE ACEPTABLE
Si el puntaje obtenido es mayor o igual al 86%	ACEPTABLE

Fuente (Resolución 312 de 2019)

Una vez realizada la calificación de cada ítem, se realiza el cálculo de los porcentajes obtenidos sobre 100% de cada uno, como se muestra en la ecuación número 1.

Ecuación 1 Calculo de la evaluación de la calificación

$$\frac{\sum \text{de la calificacion de cada criterio}}{100\%}$$

11.6 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DIAGNÓSTICO INICIAL

La tabla 12 muestra los resultados obtenidos al efectuar el diagnóstico del SG-SST. Se infiere, que los requisitos mínimos presentes en el decreto 312 de 2019 no se están acatando, puesto que, este decreto exige que las empresas con diez o menos trabajadores deben cumplir con siete criterios para considerarse como aceptable, sin embargo, solo se está cumpliendo parcialmente con 4 de los 7 criterios establecidos en la resolución.

Dado lo anterior la gerencia de INDUSTORNO S.A.S pretende implementar y cumplir a cabalidad con los 7 estándares exigidos, con el fin de impulsar su crecimiento comercial y su plan de seguridad.

Tabla 14 Resultados del diagnóstico Inicial en SST

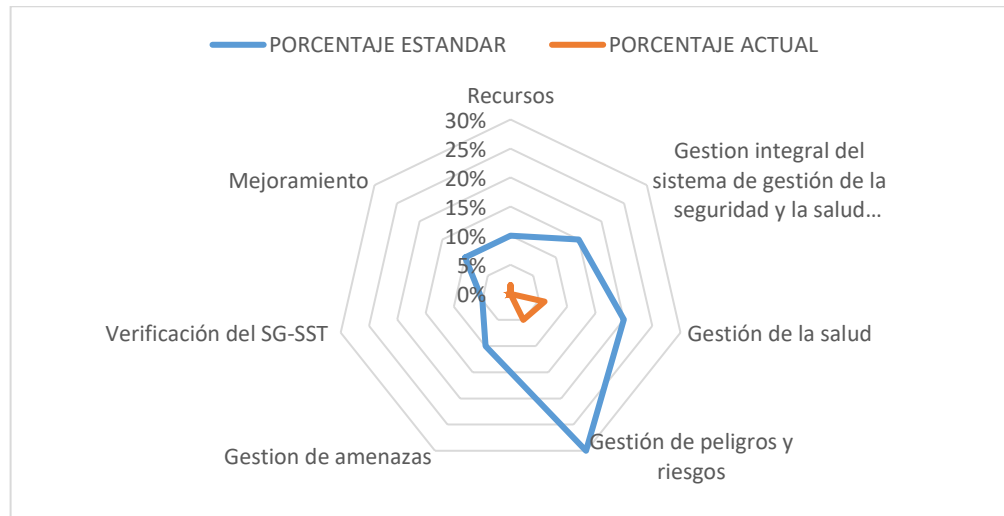
CICLO	ESTÁNDAR	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	VALORACIÓN
P	Recursos	1,5%	CRITICO
	Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo	0%	CRITICO
H	Gestión de la salud	6%	CRITICO
	Gestión de peligros y riesgos	5%	CRITICO
	Gestión de amenazas	0%	CRITICO
V	Verificación del SG-SST	1,25%	CRITICO
A	Mejoramiento	0%	CRITICO
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TOTAL		13,75%	

Fuente (Elaboración Propia)

Del diagnóstico realizado, se notó que el porcentaje de cumplimiento máximo alcanzado por la empresa es 6% en la gestión de la salud del 20% que es su puntuación máxima; por lo expuesto, dichos resultados refuerzan la justificación de esta investigación, puesto que, no se está cumpliendo con lo exigido en la normativa vigente.

Así mismo, se muestra la Gráfica Radial la cual nos permite comparar el cumplimiento de los 7 estándares mínimos de SST respecto a la situación actual. De la ilustración 6 se observa que la situación actual en comparación con el estándar mínimo exigido es bastante inferior; por tanto, es necesario tomar acción en la ejecución de los ítems requeridos.

Ilustración 6 Grafica Radial de porcentajes de Cumplimiento



Fuente (Elaboración Propia)

12. DESARROLLO OBJETIVO N°2

El Decreto 1072 de 2015 en su artículo 2.2.4.6.15 establece obligaciones del empleador con respecto a la identificación de peligros, por lo tanto, la siguiente matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos tiene como objetivo permitir la planificación del cumplimiento de los requisitos normativos vigentes, además que, simplifica la elaboración de procedimientos en los que están incluidos los controles relacionados con los riesgos de la empresa INDUSTORNO S.A.S, para ello, se optó por la metodología de la guía técnica Colombia GTC 45.

Por consiguiente, se realizó una visita a la empresa, la cual fue programada para el día lunes 7 de marzo, donde estaba previsto un recorrido por cada una de las áreas, con el fin de conocer las condiciones laborales e interactuar con los trabajadores acerca de cómo ejecutan los diferentes procesos.

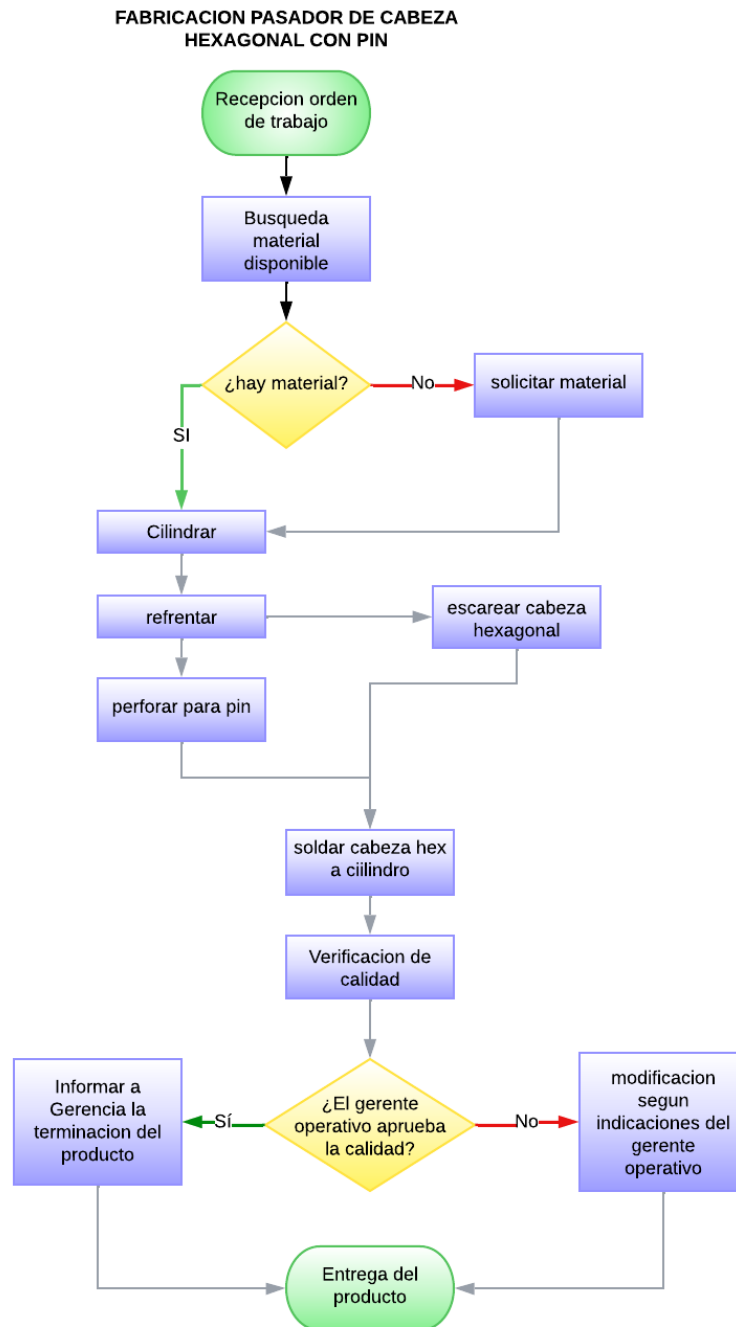
12.1 Información de los peligros de INDUSTORNO S.A.S

La recolección de la información acerca de la identificación de los peligros comenzó con un recorrido guiado por la gerente en el área administrativa y por jefe de operaciones del área productiva; este recorrido se realizó con el fin de conocer el paso a paso de la secuencia de los procesos que se realizan, desde el ingreso de la solicitud de pedido del cliente, hasta la entrega final del pedido, desarrollado de la siguiente manera:

- 1) En el área administrativa la gerente se encargaba de la comunicación con el cliente y llegar al acuerdo del pedido a realizar, los acuerdos de entrega y modo de pago.
- 2) Esta orden de pedido es transmitida al área de operaciones, donde se verifica si el material necesario se encuentra en el almacenamiento, luego de ello, el jefe de operaciones, se encarga de distribuir las actividades a los trabajadores para producir el pedido solicitado.
- 3) Una vez terminado el pedido, la gerente se encarga de verificar que el pedido sea acorde con las especificaciones requeridas por el cliente.
- 4) En el momento en el cual el pedido es recibido satisfactoriamente por el cliente, la secretaria administrativa se encarga de realizar el proceso de facturación y posterior cobro acorde con el modo de pago establecido principalmente.

Lo anterior es un resumen de cómo se desarrolla la actividad económica de la empresa INDUSTORNO S.A.S, en la ilustración 7 se proyecta una representación gráfica de cómo es la fabricación de pasador de cabeza hexagonal con PIN.



Ilustración 7 Diagrama de flujo procesos INDUSTORNO S.A.S

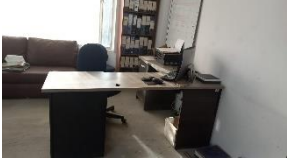




Fuente (Elaboración Propia)

Finalmente, el recorrido de esta visita a la empresa, terminó con el reconocimiento de las condiciones laborales que se llevan a cabo, en la tabla 15 se plantean el cargo, las actividades, el perfil del cargo, la descripción de las condiciones laborales determinadas por la observación y finalmente la fotográfica que representa visualmente la condición descrita.

Tabla 15 Descripción de las condiciones laborales

CARGO	ACTIVIDADES	PERFIL	CONDICIONES	FOTOGRAFIA
Tornero / fresador	Fabricación de piezas en metal, y plásticos ingenieriles	El tornero debe estar capacitado para realizar piezas en torno paralelo y/o fresa, a partir de una muestra o plano Debe indicar que material y herramienta es necesaria para realizar una producción cumplir con las instrucciones de uso de las respectivas EPP's	Maquinaria limpia y en buen estado	
	Interpretación de planos		Área desorganizada con exceso de elementos no necesarios para la producción	
	Manejos de instrumentos de medición		Área no delimitada y permite ingreso de personal no autorizado	
	Mantenimiento de maquinaria			
Soldador	Manejo de soldaduras mig, tig y por arco eléctrico	El soldador debe tener conocimiento de la variedad de soldadura que se pueden implementar dependiendo del material a unir cumplir con las instrucciones de uso de las respectivas EPP's	Maquinas limpias y en buen estado	
	Interpretación de planos		Área saturada con materiales	
	Manejos de instrumentos de medición		Área con mucha polución residuo de las soldaduras	
			Área no delimitada y permite ingreso	

			de personal no autorizado	
Gerente	Ventas	Alta capacidad analítica referente a implementación de cambio, excelente manejo de la comunicación con el personal		
	Aprobación de proyectos			
	Aprobación de personal			
	Aprobación de compras			
Administrador	Planeación y distribución de tareas	Aptitud de liderazgo, excelente nivel de comunicación con clientes y personal, análisis crítico de prioridades	Área limpia escritorios y equipo de computación en excelente estado iluminación deficiente no hay delimitación de área ambiente frio	
	Logística de recepción y entrega de trabajos			
	Recopilación información jurídica y contable			
	Administración de recursos			
asistente administrativo	Facturación	Excelente habilidades de comunicación, tener conocimientos de programas de facturación electrónica y office, alta capacidad de memoria para el cumplimiento de ordenes		
	Respuesta de correos			
	Cotización de materiales			
	afiliaciones seguridad social			

Fuente (Elaboración Propia)

12.2 Clasificación de las labores

Las labores de INDUSTORNO se clasifican de tal manera que se pueda identificar y desglosar los grandes procesos, seguido de las actividades que van dentro de estos y finalmente las tareas, con el fin de determinar si, estas tareas son o no

rutinarias, generando efectos a la salud de los trabajadores, en la tabla 16 se realiza la respectiva clasificación.

Tabla 16 Clasificación de los procesos de INDUSTORNO S.A.S

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS
GERENCIA	Planear	Atención al cliente
		Cotizaciones
	Dirigir	Recepción de material
		Entrega de trabajos a los clientes
		Entrega de información Jurídica y Contable
Compras de insumos		
ADMINISTRATIVO	Apoyo administrativo y financiero	Cotizaciones de materia prima
	Asistente administrativa	Inscripción de nuevos empleados
	Control Interno	Seguimiento de problemáticas documentales
		Facturación
Recepción de requerimientos solicitados		
TORNEAR	Interpretar planos de fabricación de piezas mecánicas	Cilindrado del diámetro del Material
		Refrenado del extremo del Material
	Identificación de materiales	Moletado de marcas por presión en el Material
		Taladrado
Roscado		
FRESAR	Interpretar planos de fabricación de piezas mecánicas	Acabados
		Fresado en escuadra
		Cubicaje
		Corte
	Ranurado recto	
	Identificación de materiales	Copiado
		Fresado de engranajes
		Taladrado
		Escariado
Mandrinado		

FRESA MORTAJAR	Interpretar planos de fabricación de piezas mecánicas	Desbaste Longitudinal y vertical automático
	Identificación de materiales	Desbaste transversal y circular automático
ESMERILAR	Interpretar planos de fabricación de piezas mecánicas	Ranurado interior
	Identificación de materiales	Pulir, alisado de superficies
SOLDAR	Preparar y operar equipos para realizar uniones soldadas	Desbaste, desgaste de material por fricción
	Corte de materiales	Afilado de herramientas
		Proceso de fijación en el cual se realiza la unión de dos o más piezas de un material
		monta los distintos accesorios para amarrar los materiales

Fuente (Elaboración Propia)

Los grandes procesos de INDUSTORNIO son la gerencia, administrativo (secretaria) y soldar, manejan actividades diferentes unas de las otras, sin embargo los procesos de torneado, fresado, mortajado, esmerilado y trozado tienen la similitud de que las actividades se basan en el mismo principio, por lo tanto, al momento en el cual se realiza la identificación de los peligros estos procesos se tomarán en un mismo esquema.

12.3 Identificar los peligros y los controles existentes

La guía colombiana GTC 45, realiza una clasificación de los principales peligros que se presentan en las empresas con su respectiva descripción, en la tabla 17 se presentan algunos de estos peligros con una breve explicación.

Tabla 17 Tabla de Peligros

CLASIFICACION	BIOLOGICOS	La posible exposición a microorganismos que puedan dar lugar a enfermedades, motivada por la actividad laboral.
	FISICOS	Es un agente factor o circunstancia que puede causar daño con o sin contacto. Pueden clasificarse como tipo de riesgo laboral o riesgo ambiental. Los riesgos físicos incluyen radiación, temperaturas, riesgos de vibración y riesgos de ruido.
	QUIMICOS	Es aquel riesgo susceptible de ser producido por una exposición no controlada a agentes químicos la cual puede producir efectos agudos o crónicos y la aparición de enfermedades.
	PSICOSOCIALES	Aquellas condiciones presentes en una situación laboral directamente relacionadas con la organización del trabajo, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que se presentan con capacidad para afectar el desarrollo del trabajo y la salud del trabajador.
	BIOMECANICOS	La probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo y condicionado por ciertos "factores de riesgo biomecánico.
	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Aquellas condiciones o elementos en el trabajo que pueden dar lugar a accidentes o incidente de trabajo, tales como los equipos, la materia prima, las herramientas, las máquinas, las instalaciones o el medio ambiente.
	FENOMENOS NATURALES	La probabilidad de que un territorio y la sociedad que habita en él, se vean afectados por episodios naturales de rango extraordinario.

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

Una vez comprendido el concepto de los peligros, se realiza la respectiva identificación de estos peligros en cada una de las actividades desarrolladas en INDUSTORNO S.A.S, en la tabla 18 se realiza la descripción de los peligros presentados en los procesos.

Tabla 18 Clasificación de los peligros de cada proceso de INDUSTORNO S.A.S

PROCESO	DESCRIPCION DE LOS PELIGROS	CLASIFICACION
GERENCIA	Carga mental y demandas emocionales desarrolladas en la ejecución de su labor	PSICOSOCIALES
	Relaciones interpersonales con su equipo de trabajo y personas externas.	PSICOSOCIALES
	Liderar la organización desde su respectiva área de trabajo	PSICOSOCIALES
	Por postura permanente sentada / malos hábitos posturales	BIOMECANICOS
	Movimientos de extremidades superiores durante digitación	BIOMECANICOS
	Por transitar por lugares con diferencia de nivel, de la planta baja a la alta	CONDICIONES DE SEGURIDAD
	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS
	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de maquinaria que desprenden chispas.	QUIMICOS
	Por exposición en sitios de trabajo donde funcionan maquinas, equipos y herramientas entre otros que hacen que los niveles de ruido sean más fuertes	FISICOS
SECRETARIA	Liderar la organización desde su respectiva área de trabajo, carga mental, contenido de la tarea, sistemas de control, definición de roles, monotonía.	PSICOSOCIALES
	Relaciones con el cliente interno y externo	PSICOSOCIALES
	Digitación repetitiva en computador	BIOMECANICOS
	Por postura permanente sentada / malos hábitos posturales	BIOMECANICOS
	Falta de orden en archivo, superficies de trabajo deslizantes y con caída a diferencia de nivel.	CONDICIONES DE SEGURIDAD
	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS
	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de maquinaria que desprenden chispas.	QUIMICOS
	Iluminación deficiente y/o en Exceso en algunos puntos	FISICOS

TORNEAR / FRESAR / MONTAJAR / ESMERILAR / TROZAR	Relaciones laborales con diferencias y/o inconformidades que dificultan la interacción	PSICOSOCIALES
	Esfuerzos al manipular la maquinaria	BIOMECANICOS
	Movimientos repetitivos en la manipulación de la maquinaria y el material.	BIOMECANICOS
	Manipulación de maquinarias de corte y taladrado	CONDICIONES DE SEGURIDAD
	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS
	Por inhalación de gases y vapores al utilizar la maquinaria, desprendimiento de material particulado	QUIMICOS
	Manipulación de líquidos	QUIMICOS
	Fuente de calor por arco eléctrico lo cual hace que aumenta su temperatura corporal	FISICOS
SOLDADOR	Relaciones laborales con diferencias y/o inconformidades que dificultan la interacción	PSICOSOCIALES
	Uso de pulidora para corte y pulido con dificultad de acceso POSTURAS FORZADAS	BIOMECANICOS
	Traslado de los cilindros a sitio de trabajo SOBRESFUERZO	BIOMECANICOS
	Soldar en zonas de circulación peatonal y sin aislamiento. Soldar sin EPPs requeridos para la tarea y/o hacer omisión de ellos.	CONDICIONES DE SEGURIDAD
	Manipulación y traslado de herramientas manuales a diferentes lugares de trabajo, uso y cuidado de estas herramientas.	CONDICIONES DE SEGURIDAD
	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS
	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de pulidora	QUIMICOS
	Traslado de los cilindros al sitio de trabajo para labores con oxicorte	QUIMICOS
	Fuente de calor por arco eléctrico lo cual hace que aumenta su temperatura corporal	FISICOS
	Por exposición a rayos solares directos, cuando las labores son en áreas que quedan a la intemperie	FISICOS

Fuente (Elaboración Propia)

En la identificación de los peligros se evidencio que, los procesos se clasifican en cada uno de los peligros de la tabla 17 de la guía técnica colombiana GTC 45, no obstante, estos peligros se evidencian en baja o alta presencia, dependiendo de las actividades a desarrollar; la presencia de los peligros se debe valorar con el nivel de riesgo, de esta manera en el apartado 12.4 se realiza tal evaluación.

12.4 Valorar el riesgo

La evaluación del riesgo corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible.

Para evaluar el nivel de riesgo (NR) se determinó lo siguiente en la ecuación 2

Ecuación 2 Nivel de Riesgo

$$NR = NP \times NC$$

Donde:

NP = Nivel de probabilidad

NC= Nivel de consecuencia

A su vez, para determinar el NP se requiere en lo establecido en la ecuación 3

Ecuación 3 Nivel de Probabilidad

$$NP = ND \times NE$$

Donde:

ND= Nivel de deficiencia

NE= Nivel de exposición

El nivel de deficiencia se determina a partir de la siguiente clasificación descrita en la tabla 19, según en la guía técnica colombiana GTC 45.

Tabla 19 Nivel de Deficiencia

NIVEL DE DEFICIENCIA		
GRADO	VALORACION	INTERPRETACION
MUY ALTO (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generacion de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos
ALTO (A)	6	Se ha(n) detectado peligro(s) que puedan dar lugar a consecuencias significativa(s) o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta o ambos
MEDIO (M)	2	Se ha(n) detectado peligros que puedan dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existente es moderada o ambos.
BAJO (B)	NO SE ASIGNA VALOR	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. el riesgo está controlado, estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo de invención cuatro (IV)

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

La determinación del nivel de deficiencia para los peligros se realizó en forma cualitativa y cuantitativa. El detalle de la determinación del nivel de deficiencia para los peligros se determina en el anexo N.

Para determinar el NE se aplicaron los criterios de la tabla 20

Tabla 20 Nivel de Exposición

DETERMINACION DEL NIVEL DE EXPOSICION		
NIVEL DE EXPOSICION	VALOR DE NE	INTERPRETACION
CONTINUA (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral

FRECUENTE (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
OCASIONAL (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto
ESPORADICA (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

Para determinar el NP se combinaron los resultados de la tabla 19 y 20, en la tabla 21.

DETERMINACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD					
NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE EXPOSICION (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

El resultado de la tabla 21 se interpreta de acuerdo con el significado que aparece en la tabla 22.

Tabla 21 Significado de los diferentes niveles de probabilidad

NIVEL DE PROBABILIDAD	VALOR	INTERPRETACION
MUY ALTO (MA)	ENTRE 40 Y 24	Situación deficiente con exposicon continua, o muy deficiente con exposicion frecuente, normalmente la materializacion de reisoگو ocurre con frecuencia
ALTO (A)	ENTRE 20 Y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
MEDIO (M)	ENTRE 8 Y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. es posible que suceda el daño alguna vez.
BAJO (B)	ENTRE 4 Y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con

		cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.
--	--	---

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

A continuación, se determinó el nivel de consecuencias según los parámetros de la tabla 22, para evaluar el nivel de consecuencia se tuvieron en cuenta la consecuencia directa más grave que se pudieran presentar.

Tabla 22 Nivel de consecuencias

DETERMINACION DEL NIVEL DE CONSECUENCIAS		
NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO
		DAÑOS PERSONALES
MORTAL O CATASTROFICO	100	Muerte
MUY GRAVE (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente, parcial o invalidez)
GRAVE (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad temporal
LEVE (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

Los resultados de la tabla 21 y 22 se combinaron en la tabla 23 para obtener el nivel de riesgo, el cual se interpreta de acuerdo a los criterios de la tabla 24.

Tabla 23 Nivel de Riesgo

DETERMINACION DEL NIVEL DEL RIESGO					
		NIVEL DE PROBABILIDAD			
NIVEL DE RIESGO NR = NP x NC		40-24	20-10	8-6	4-2
	NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600
60		I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 200 III 100
25		I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
10		II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV20

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

Tabla 24 Significado del Nivel de Riesgo

SIGNIFICADO DEL NIVEL DE RIESGO	
VALOR DE NR	SIGNIFICADO
4000-600	Situación crítica. Suspender actividad hasta que el riesgo este bajo control. Intervención urgente.
500-150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Sin embargo, suspenda actividades si el nivel de riesgo está por encima o igual de 360.
120-40	mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
20	Mantener las medidas de control existente, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aun es aceptable.

Fuente (Guía Colombiana GTC 45)

Basado en los criterios de evaluación de riesgos, se realiza la correspondiente valoración de los riesgos de cada proceso de la empresa, los cuales están descritos en la ilustración 8, 9, 10 y 11, donde se especifican la matriz de riesgos de cada proceso de INDUSTORNO S.A.S.

Ilustración 8 Matriz de Riesgo Gerencia

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																			
EMPRESA: INDUSTORNO S.A.S										NIT:900068939 - 8									
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Teresa Legizamon										ELABORADO POR: Laura Camila Moreno Legizamon y Maria Fernanda Cogollo Chaparro									
No. DE TRABAJADORES: 6										FECHA: 28/mayo/2022									
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO SI O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO			
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO E INTERVENCION	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
GERENCIAL	ADMINISTRATIVO	PLANEAR Y DIRIGIR	Atención al cliente, cotización, recepción de material, entrega de trabajos, verificación del cumplimiento a satisfacción del trabajo, entrega de información jurídica y contable documentada, compra de insumos.	SI	Carga mental y demandas emocionales desarrolladas en la ejecución de su labor	PSICOSOCIALES	Estrés, carga mental, dolor de cabeza, irritabilidad, ansiedad	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	10	400	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Relaciones interpersonales con su equipo de trabajo y personas externas.			N.E.	N.E.	N.E.	10	3	30	MUY ALTO	10	300	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Liderar la organización desde su respectiva área de trabajo			N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	10	400	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Por postura permanente sentada / malos hábitos posturales	BIOMECANICOS	Lumbalgias, lesiones osteomusculares	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				NO	Movimientos de extremidades superiores durante digitación		Lesiones por trauma acumulativo. Dolor y pérdida de fuerza en muñecas y manos	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				SI	Por transitar por lugres con diferencia de nivel, de la planta baja a la alta	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, contusiones, heridas, muerte	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				NO	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS	Dolor de cabeza, fiebre, vómitos	N.E.	N.E.	N.E.	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Mejorable	Mejorar el control existente
				SI	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de maquinaria que desprenden chispas.	QUIMICOS	asfixia, lesiones al sistema respiratorio	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	10	180	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Por exposición en sitios de trabajo donde funcionan maquinas, equipos y herramientas entre otros que hacen que los niveles de ruido sean mas fuertes	FISICOS	Ardor de ojos, molestias, dolor de cabeza	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	10	180	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control

Fuente (Elaboración Propia)

Ilustración 9 Matriz de Riesgo Administrativo (Secretaria)

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																			
EMPRESA: INDUSTORNO S.A.S										NIT:900068939 - 8									
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Teresa Legizamon										ELABORADO POR: Laura Camila Moreno Legizamon y Maria Fernanda Cogollo Chaparro									
No. DE TRABAJADORES: 6										FECHA: 28/mayo/2022									
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO SI O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO				INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	VALORACION DEL RIESGO			
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO E INTERVENCION	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
ADMINISTRATIVO	AREA ADMINISTRATIVA	ASISTENTE ADMINISTRATIVA, APOYO ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO, ASESOR CONTROL INTERNO	Cotización de materia prima, inscripción de nuevos empleados, seguimiento de problemáticas documentales, facturación y recepción de requerimientos solicitados por medios electrónicos.	NO	Liderar la organización desde su respectiva área de trabajo, carga mental, contenido de la tarea, sistemas de control, definición de roles, monotonía.	PSICOSOCIALES	Estrés, carga mental, dolor de cabeza, dolor y fatiga muscular.	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				NO	Relaciones con el cliente interno y externo			N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				SI	Digitación repetitiva en computador	BIOMECANICOS	Lumbalgias, lesiones osteomusculares	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	10	400	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Por postura permanente sentada / malos hábitos posturales		Lesiones por trauma acumulativo. Dolor y pérdida de fuerza en muñecas y manos	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	10	400	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Falta de orden en archivo, superficies de trabajo deslizantes y con caída a diferencia de nivel.	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Golpes, contusiones, heridas	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	ALTO	10	120	III	Mejorable	Mejorar el control existente
				NO	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS	Dolor de cabeza, fiebre, vómitos	N.E.	N.E.	N.E.	6	3	18	ALTO	10	180	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de maquinaria que desprenden chispas.	QUIMICOS	asfixia, lesiones al sistema respiratorio	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				SI	Iluminación deficiente y/o en Exceso en algunos puntos	FISICOS	Fatiga visual, cefalea, disminución de la destreza y precisión, deslumbramiento	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	ALTO	10	120	III	Mejorable	Mejorar el control existente

Fuente (Elaboración Propia)

Ilustración 10 Matriz de riesgo Operativo

MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																			
EMPRESA: INDUSTORNO S.A.S									NIT:900068939 - 8										
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Teresa Legizamon									ELABORADO POR: Laura Camila Moreno Legizamon y Maria Fernanda Cogollo Chaparro										
No. DE TRABAJADORES: 6									FECHA: 28/mayo/2022										
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO SIO NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	VALORACION DEL RIESGO		
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA		NIVEL DEL RIESGO E INTERVENCION	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
TORNEAR / FRESAR / MONTAJAR / ESMERILAR / TROZAR	ÁREA OPERATIVA	Interpretar planos de fabricación de piezas mecánicas/Identificación de materiales	Cilindrado, refrendado, moleteado, taladrado y roscado de láminas /material ./Acabados, fresado, cubicaje, corte, renurado, copiado, fresado, taladrado, escariado y madrinado de piezas ./Acabados, fresado, cubicaje, corte, renurado, copiado, fresado, taladrado, escariado, madrinado, desbaste longitudinal y veltical, desbaste trnsversar y circular y ranurado inferior de piezas de metal./Pulir, alisar superficies, desbaste, desgaste de material por fricción, afilado de herramientas/Cortes angulares y rectos	NO	Relaciones laborales con diferencias y/o incorformidades que dificultan la interaccion	PSICOSOCIALES	Estrés, carga mental, dolor de cabeza.	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	III	Mejorable	Mejorar el control existente
			SI	Esfuerzos al manipular la maquinaria	BIOMECHANICOS	Lumbalgias, lesiones osteomusculares	N.E.	N.E.	N.E.	10	3	30	MUY ALTO	10	300	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control	
			SI	Movimientos repetitivos en la manipulación de la maquinaria y el material.			N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	25	1000	I	No aceptable	Corregir o adoptar medidas de control	
			SI	Manipulacion de maquinarias de corte y taladrado	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Amputaciones, golpes, cortes	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I	No aceptable	Corregir o adoptar medidas de control	
			NO	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS	Dolor de cabeza, fiebre, vómitos	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique	
			SI	Por inhalacion de gases y vapores al utilizar la maquinaria, desprendimiento de material particulado	QUIMICOS	Vias respiratorias	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I	No aceptable	Corregir o adoptar medidas de control	
			SI	Manipulacion de liquidos		Reacciones alérgicas de piel	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	60	2400	I	No aceptable	Corregir o adoptar medidas de control	
			NO	Fuente de calor por arco eléctrico lo cual hace que aumenta su temperatura corporal	FISICOS	fatiga, cansancio, deshidratacion, estrés, perdida del conocimiento	N.E.	N.E.	N.E.	10	3	30	MUY ALTO	10	300	II	No Aceptable o Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control	

Fuente (Elaboración Propia)

Ilustración 11 Matriz de Riesgo Soldador

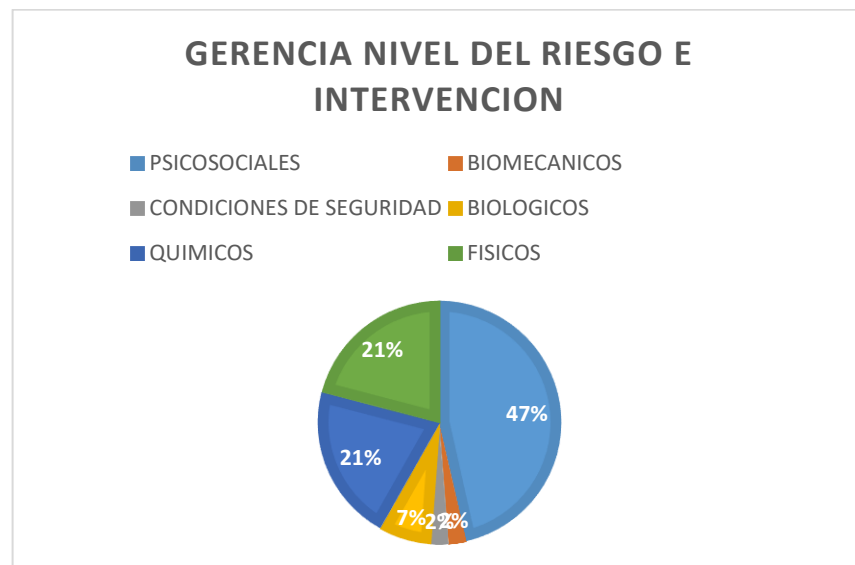
MATRIZ DE PELIGROS E IDENTIFICACION RIESGOS GTC 45																			
EMPRESA: INDUSTORNO S.A.S										NIT:900068939 - 8									
RESPONSABLE DE LA EMPRESA : Teresa Legizamon										ELABORADO POR: Laura Camila Moreno Legizamon y Maria Fernanda Cogollo Chaparro									
No. DE TRABAJADORES: 6										FECHA: 28/mayo/2022									
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINARIO S I O NO	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO			
					DESCRIPCION	CLASIFICACION	EFFECTOS POSIBLES	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DEL RIESGO E INTERVENCIÓN	INTERPRETACION DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	
SOLDADURA	ÁREA OPERATIVA	MANEJO DE MAQUINA SOLDADURA	proceso de fijación en el cual se realiza la unión de dos o más piezas de un material	NO	Relaciones laborales con diferencias y/o incóformidades que dificultan la interacción	PSICOSOCIALES	Estrés, carga mental, dolor de cabeza.	N.E.	N.E.	N.E.	2	1	2	BAJO	10	20	IV	Acceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique
				SI	Uso de pulidora para corte y pulido con dificultad de acceso POSTURAS FORZADAS	BIOMECAÑICOS	Desórdenes de trauma acumulativo, fatiga, cansancio, dolor en las manos, lesiones musculares	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MEDIO	10	400	II	No Acceptable o Acceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Traslado de los cilindros a sitio de trabajo SOBRESFUERZO		lesiones osteomusculares, espasmos	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	III	Mejorable	Mejorar el control existente
				SI	Soldar en zonas de circulación peatonal y sin aislamiento. Soldar sin EPPs requeridos para la tarea y/o hacer omisión de ellos.	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Quemaduras de primero, segundo y tercer grado	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	25	1000	I	No acceptable	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Manipulación y traslado de herramientas manuales a diferentes lugares de trabajo, uso y cuidado de estas herramientas.		Cortaduras o punzonamiento, heridas, amputaciones, laceraciones.	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	25	1000	I	No acceptable	Corregir o adoptar medidas de control
				NO	Probable contagio: por relación con comunidades virus, gripas	BIOLOGICOS	Dolor de cabeza, fiebre, vómitos	N.E.	N.E.	N.E.	2	2	4	BAJO	10	40	III	Mejorable	Mejorar el control existente
				SI	Inhalación de humos metálicos y proyección de partículas por uso de pulidora		asfixia, lesiones al sistema respiratorio	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	25	1000	I	No acceptable	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Traslado de los cilindros al sitio de trabajo para labores con oxicorte	QUIMICOS	asfixia, Intoxicación, lesiones al sistema respiratorio, pérdida del conocimiento	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	MEDIO	60	720	I	No acceptable	Corregir o adoptar medidas de control
				SI	Fuente de calor por arco eléctrico lo cual hace que aumenta su temperatura corporal	FISICOS	fatiga, cansancio, deshidratación, estrés, pérdida del conocimiento	N.E.	N.E.	N.E.	10	4	40	MUY ALTO	10	400	II	No Acceptable o Acceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
SI	Por exposición a rayos solares directos, cuando las labores son en áreas que quedan a la interperie		Fatiga visual, cefalea, estrés, enrojecimiento de la piel.	N.E.	N.E.	N.E.	6	2	12	MEDIO	10	120	III	Mejorable	Mejorar el control existente				

Fuente (Elaboración Propia)

Las valoraciones de los riesgos detectados en la Gerencia se demuestran en la ilustración 12, en la cual se evidencia que el riesgo con mayor presencia en el proceso de gerencia es el Psicosocial, dado a sus labores diarias, como lo son, la toma de decisiones, el manejo de clientes y supervisión de los procesos, entre otros especificados en la matriz de riesgos, incitando así la probabilidad de generar factores de riesgo como lo son, estrés, carga mental, dolores de cabeza, irritabilidad y ansiedad.

El segundo factor de riesgo al cual se expone la gerencia es el químico, debido a la supervisión en la planta 1 donde se encuentran maquinarias que desprenden partículas de material y se emiten gases peligrosos que afectan las vías respiratorias, ya que no se utiliza elementos de protección necesarios para estas áreas.

Ilustración 12 Valoración de riesgo Gerencia



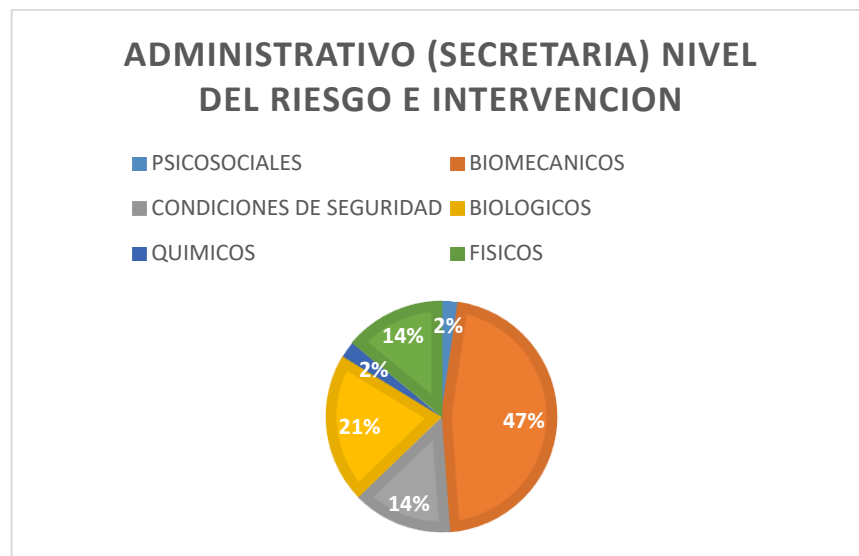
Fuente (Elaboración Propia)

Las valoraciones de los riesgos detectados en el área administrativa (secretaría) se demuestran en la ilustración 13, en la cual se evidencia que el riesgo con mayor presencia en el proceso administrativo es el Biomecánico, teniendo en cuenta que

sus funciones son ejecutadas en herramientas ofimáticas, incitando así la probabilidad de generar factores de riesgo como lo son, lumbalgias, dolor y pérdida de fuerza en las muñecas, manos y cansancio visual.

El segundo factor de riesgo al cual se expone el área administrativa son los riesgos Biológicos, teniendo en cuenta las coyunturas epidemiológicas de los últimos años, tales como el COVID-19, las variantes del mismo, la viruela símica, entre otros, debido al contacto directo con el área operativa y el contacto con el exterior en los desplazamientos que realiza al lugar de trabajo.

Ilustración 13 Valoración de riesgo Administrativo (secretaria)



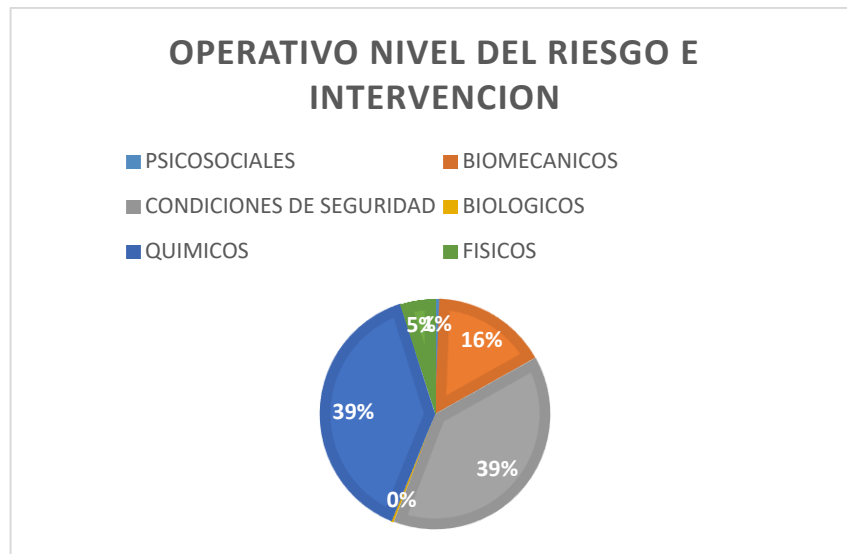
Fuente (Elaboración Propia)

Las valoraciones de los riesgos detectados en el área operativa, se demuestran en la ilustración 14, en la cual se evidencia que los riesgos con mayor presencia en el proceso operativo son las Condiciones de seguridad y los Químicos, teniendo en cuenta que sus funciones son realizadas con diferentes maquinarias industriales, provocando así la probabilidad de generar factores de riesgo como lo son, amputaciones, cortes, afectaciones en las vías respiratorias y reacciones alérgicas

en la piel, esto debido al manejo de herramientas de corte y la manipulación de sustancias químicas.

El segundo factor de riesgo al cual se expone el área operativa son los riesgos Biomecánicos, teniendo en cuenta que se realiza la manipulación de material y herramientas pesadas, las cuales causan lumbalgias y lesiones osteomusculares.

Ilustración 14 Valoración de riesgo Operativo



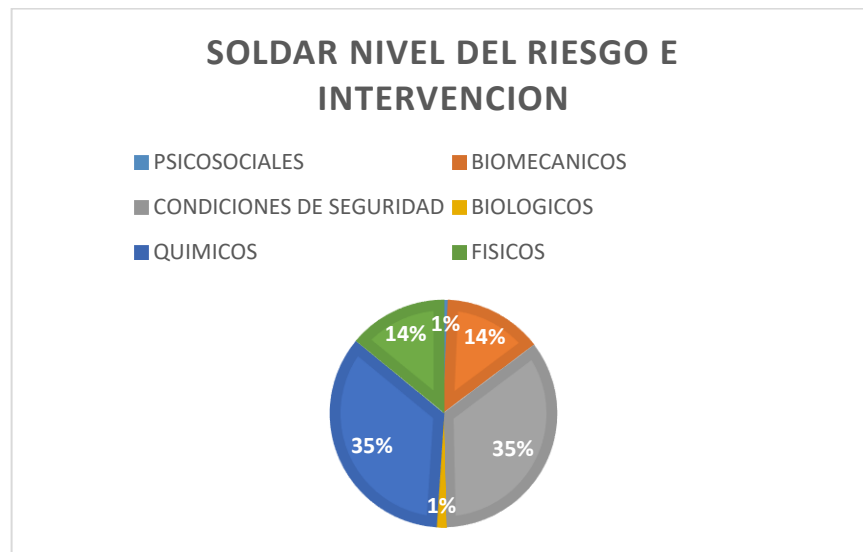
Fuente (Elaboración Propia)

Las valoraciones de los riesgos detectados en el área soldadura, se demuestran en la ilustración 15, en la cual se evidencia que los riesgos con mayor presencia en el proceso de soldadura son las Condiciones de seguridad y los Químicos, teniendo en cuenta que sus funciones son realizadas con máquinas y líquidos de soldadura, provocando así la probabilidad de generar factores de riesgo como lo son, quemaduras de primer a tercer grado, cortaduras, amputaciones, laceraciones, afectaciones oculares, intoxicación por inhalación de emisiones de gases y lesiones al sistema respiratorio.

Los segundos factores de riesgo a los cuales se expone el área de soldadura son los riesgos Biomecánicos y los Físicos, teniendo en cuenta que se realiza la

manipulación de maquinaria de corte en posiciones forzadas en áreas exteriores expuestas a la intemperie, las cuales provocan lesiones musculares, cansancio acumulativo, deshidratación y enrojecimiento en la piel expuesta.

Ilustración 15 Valoración de riesgo Soldar

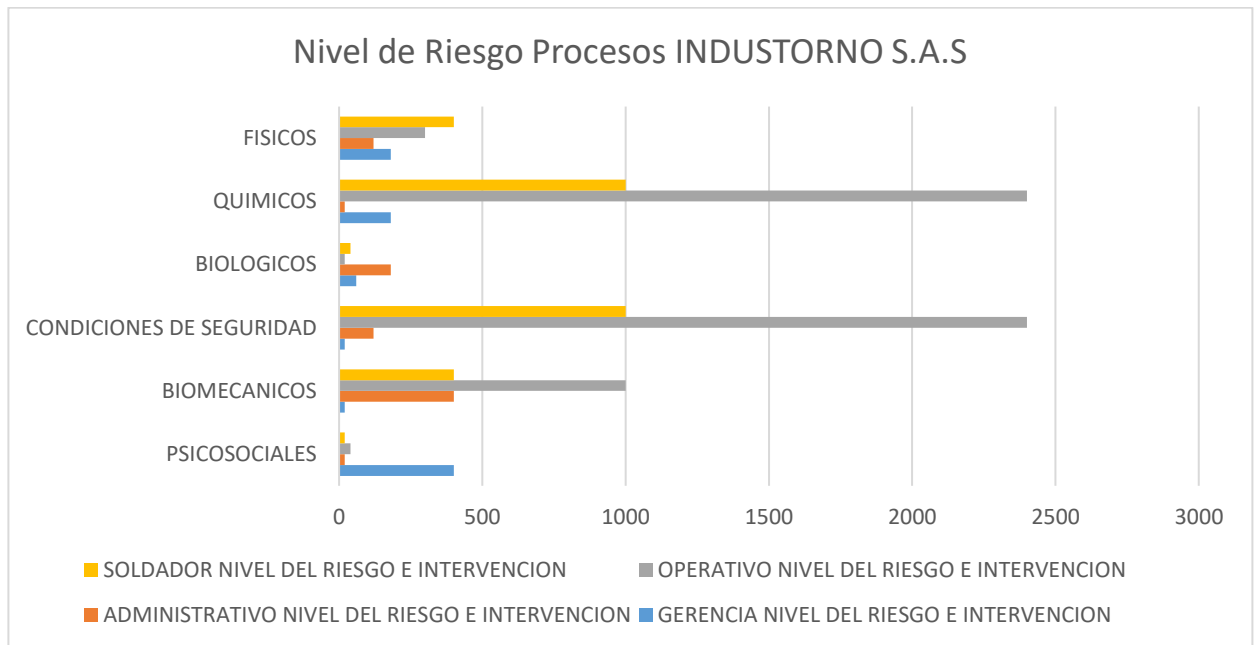


Fuente (Elaboración Propia)

Teniendo en cuentas las generalidades de los riesgos a través de la gráfica de la ilustración 16, se puede concluir que los factores de riesgos Químicos y de Condiciones de seguridad son los que tiene una valoración de riesgo alto en los procesos de la empresa, dado que se encuentran en la clasificación del nivel I (2000-2500) de riesgo, situación denominada crítica descrita en la tabla 24 Nivel de riesgo de la guía técnica colombiana GTC.

Así mismo, se evidencia que el riesgo Biomecánico presenta una valoración del nivel I (1000) de riesgo, situándose nuevamente como crítico, lo cual sugiere que se suspendan los procesos o actividades hasta controlar o solucionar las causas que generan dichos factores de riesgo.

Ilustración 16 Nivel de riesgo General



Fuente (Elaboración Propia)

13. DESARROLLO OBJETIVO N°3

El diseño de la propuesta del documento guía permite que los gerentes de INDUSTORNO S.A.S, desarrollen un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua con el objetivo de gestionar los peligros y riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en la empresa, es por ello que, con ayuda del Decreto 1072 de 2015 se establecen los pasos a seguir para la ejecución del SG-SST.

13.1 Pasos a seguir para la implementación del SG-SST según el Decreto 1072 de 2015

Basado en los requisitos de la guía técnica del ministerio de trabajo y en el cumplimiento del decreto 1072 del 2015, se han fijado 10 PASOS que presentan diversas actividades específicas que deben cumplirse para una correcta implementación del SG-SST.

Tabla 25 Pasos para la Implementación del SG-SST

PASO A SEGUIR	CUMPLIMIENTO
Paso 1. Evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.	✓
Paso 2. Identificación de peligros, Evaluación, Valoración de los Riesgos y Gestión de los mismos.	✓
Paso 3. Política y Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo.	✗
Paso 4. Plan de Trabajo Anual del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y asignación de recursos.	✗
Paso 5. Programa de capacitación, entrenamiento, inducción y reinducción en SST.	✗
Paso 6. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	✗
Paso 7. Reporte e investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales.	✗
Paso 8. Criterios para adquisición de bienes o contratación de servicios con las disposiciones del SG-SST.	✗
Paso 9. Medición y evaluación de la gestión en SST.	✗
Paso 10. Acciones preventivas o correctivas.	✗

Fuente (Ministerio de trabajo)

14. CONCLUSIONES

La anterior investigación permitió definir un diagnóstico inicial de la empresa INDUSTORNO S.A.S, de lo cual se destaca que la propuesta de implementación fue acorde con las necesidades identificadas y fueron acogidas de manera positiva de acuerdo a una socialización realizada con los gerentes, estableciendo posibles planes de acción con ayuda de la guía propuesta para la implementación del SG-SST, dando como prioridad el diseño del mismo acorde a la normatividad legal vigente colombiana.

Adicionalmente, el análisis realizado de la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, INDUSTORNO S.A.S se encuentra en una situación en la cual debe enfocarse en el control y prevención de los mismos, dado que los procedimientos de su actividad económica, están categorizados en un nivel de riesgo muy alto, según la guía técnica Colombia GTC 45, cabe resaltar que se cuenta con el apoyo y coordinación de la gerencia y el área operativa para acatar lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015, para así mitigar los riesgos y peligros que se han presentado en INDUSTORNO S.A.S.

En virtud de lo estudiado y desde el punto de vista como ingeniero industrial con la visión de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia, se puede concluir que, este proyecto se destaca por los aportes del conocimiento que se transmitieron a la empresa INDUSTORNO S.A.S, por medio de los documentos aportados para la mejora continua en su gestión, desarrollo y crecimiento como empresa, velando por la seguridad y la salud de cada uno de los trabajadores.

15.RECOMENDACIONES

Se realizan las siguientes recomendaciones a la empresa INDUSTORNO S.A.S.:

1. Realizar la evaluación y cambios necesarios en el SG-SST anualmente, con base a la guía propuesta.
2. Iniciar con la implementación del SG-SST, guiado por el personal calificado y su aseguradora de confianza.
3. Divulgar la información adquirida y los cambios que afectan al personal, por medio de la comunicación asertiva.
4. Realizar auditorías periódicamente con la gerencia para medir la eficacia y eficiencia del SG-SST.

16. REFERENCIAS

Arias , W., Bonilla , K., Acosta, S., Velasquez, P., & Santis , A. (2022). *Design of the Occupational Health and Safety Management System for a Pharmaceutical Products Marketing Company at the Bogotá Headquarters, applying ISO 45001: 2018*. Bogotá D.C.: The Italian Association of Chemical Engineering.

Aspectos generales de seguridad y salud en el trabajo (SST). (2021). Obtenido de [https://oshwiki.eu/wiki/Aspectos_generales_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_\(SST\)#:~:text=La%20seguridad%20consiste%20en%20la,que%20pueda%20ser%20considerado%20aceptable](https://oshwiki.eu/wiki/Aspectos_generales_de_seguridad_y_salud_en_el_trabajo_(SST)#:~:text=La%20seguridad%20consiste%20en%20la,que%20pueda%20ser%20considerado%20aceptable).

ASTURIAS CORPORACIÓN UNIVERSITARIA. (2017). Obtenido de ASTURIAS CORPORACIÓN UNIVERSITARIA: <https://www.centro-virtual.com/recursos/2019a07m06dc@v3p@r@1v3st1g@c10n/gesti@nss.pdf>

CAHUEÑAS GUTIÉRREZ, S. M., & CHAMORRO MOSQUERA, J. A. (2018). *PROPUESTA DE DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y .* Santiago de Cali: FUNDACIÓN UNIVERSITARIA CATÓLICA LUMEN GENTIUM.

CCB. (Septiembre de 2016). Obtenido de Cluster Bogotá Prendas de vestir: <https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Prendas-de-Vestir/Noticias/2016/Septiembre-2016/Decreto-1072-de-2015-regula-el-sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

EMMET . (12 de Agosto de 2021). Obtenido de https://img.lalr.co/cms/2021/08/12165739/bol_emmet_junio_2021-1.pdf

Fasette, D., Cortés, A., López, D., & Vásquez, L. (2020). CHARACTERIZATION OF HEALTH AND HYGIENE CONDITIONS IN METALWORKING

COMPANIES IN THE MUNICIPALITY OF SOACHA, CUNDINAMARCA.

Pensamiento Udecino, vol. 4, núm. 1, 2020 .

FERNÁNDEZ ZAPATA, A. (2017). *PROPUESTA E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA ÓPTIMA CONSULTING SAS*. Santiago de Cali: UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA.

FUNCIÓN PÚBLICA. (s.f.). Obtenido de FUNCIÓN PÚBLICA:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=33104#:~:text=Nadie%20puede%20impedir%20el%20trabajo,se%20prevean%20en%20la%20ley.>

FUNCIÓN PÚBLICA. (s.f.). Obtenido de FUNCIÓN PÚBLICA:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1357#:~:text=El%20presente%20Decreto%20determina%20las,el%20del%20mejoramiento%20de%20las>

GALINDO NUÑEZ, Y. (2021). *DISEÑO DEL SG-SST PARA LA EMPRESA SERVICIOS METALMECÁNICOS HGO*. Bogotá D.C: UNIVERSIDAD ECCI.

Gámez Tabimba, W. J., Torres Alarcón, L. R., & Velásquez Rojas, S. C. (2020). *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* . Bogotá D.C.: Universidad Escuela de Carreras Industriales - ECCI.

García Carreño, D., Navarro Ardila, K., & Parra Osorio, L. (2020). *Development of Occupational Safety and Health Management* . Bogotá: Universidad Santo Tomás .

- GARCIA GARZÓN, M. A., & VARGAS NAVARRO, O. L. (2016). *SEMINARIO DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL* . San José del Guaviare: UNIVERSIDAD DEL TOLIMA CONVENIO UNILLANOS.
- GÓMEZ RAMÍREZ, É. A., & VÁSQUEZ LABRADOR, D. (2017). *PROPUESTA DE UN MODELO IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE* . Pereira: UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL PEREIRA.
- Jurado, A. O. (2015). TEORÍAS SOBRE LA IMPUTACIÓN DE LA RESPONSABILIDAD EN LA REPARACIÓN DE LOS SINIESTROS PROFESIONALES. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 28.
- Loaiza, A. V. (30 de Septiembre de 2020). *LA REPUBLICA*. Obtenido de <https://www.larepublica.co/finanzas/positiva-y-sura-son-las-aseguradoras-lideres-del-negocio-de-riesgos-laborales-2914761>
- Marrugo, E. A. (2011). ACCIDENTALIDAD EN TRABAJADORES DEL SECTOR METALMECANICO. *Teknos Revista Científica*, 7.
- MARTINEZ JIMENEZ, M. N., & SILVA RODRIGUEZ, M. (2016). *DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE* . Bogotá D.C: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS.
- MENDOZA ACOSTA, H. S. (2015). *DESARROLLO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCIÓN POR PROYECTOS DE LA EMPRESA METALMECÁNICA ÁVILA & ÁVILA INGENIEROS ELÉCTRICOS S.A.* Bogotá D.C.: UNIVERSIDAD LIBRE DE COLOMBIA.
- MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y COMERCIO*. (s.f.). Obtenido de MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y COMERCIO: MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
- MINISTERIO DE SALUD*. (24 de 01 de 2021). Obtenido de MINISTERIO DE SALUD:

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

MINISTERIO DE SALUD. (03 de 03 de 2021). Obtenido de MINISTERIO DE SALUD:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Le-y-1562-de-2012.pdf>

MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). Obtenido de MINISTERIO DE TRABAJO:

https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa

MINISTERIO DE TRABAJO. (s.f.). Obtenido de MINISTERIO DE TRABAJO:

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

MINISTERIO DE TRABAJO. (2020). *Mintrabajo.* Obtenido de

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

MINISTERIO DE VIVIENDA. (22 de 05 de 2022). Obtenido de MINISTERIO DE VIVIENDA:

<https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2400%20-%201979.pdf>

Ministerio del Trabajo. (s.f.). *Guia tecnica de implementacion del SG SST para Mipymes.* Obtenido de

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

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*. Bogotá D.C: Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). Obtenido de http://ilo.org/dyn/natlex/natlex4.detail?p_lang=es&p_isn=77814&p_count=98906

PORTAFOLIO. (08 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/este-es-el-sector-con-mayor-riesgo-en-accidentes-laborales-529352>

ROBAYO RICO, C. A. (2017). *DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA EMPRESA TEOREMA SHOES EN LA CIUDAD DE SAN JOSÉ DE CÚCUTA – NORTE DE SANTANDER*. San José de Cúcuta: UNIVERSIDAD LIBRE SECCIONAL CUCÚTA.

Roldán, B. A. (2021 de Mayo de 2021). *Mundo Derecho*. Obtenido de <https://mundoderecho.com/2021/05/11/teorias-de-los-riesgos-laborales/>

Ruiz Alfaro, V. Y. (2019). *Diseño y propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa metalmecánica y el impacto en las condiciones laborales*. Lima: UNIVERSIDAD ESAN.

Sánchez Pinilla, M. R. (2016). *LOS SG SST EN COLOMBIA* . Bogotá: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA.

TABOADA MOSQUERA , R. (2021). *DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA UNA EMPRESA METAL-*

MECÁNICA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. 2021: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR.

Trabajo, M. d. (31 de Jul de 2014). *Decreto 1443 de 2014*. Obtenido de https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36482/decreto_1443_sgsss.pdf/ac41ab70-e369-9990-c6f4-1774e8d9a5fa

VALDERRAMA, J. P. (2020). *LA RESPONSABILIDAD CIVIL DE LAS PERSONAS JURÍDICAS DE DERECHO*. MEDELLIN: UNIVERSIDAD EAFIT. Obtenido de ESTUDIOS JURIDICOS: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-05792003000100007

Vega Monsalve, N. (2017). *Level of implementation of the Program for Safety*. Medellín: CADERNOS DE SAÚDE PÚBLICA REPORTS IN PUBLIC HEALTH.