



Actualización parcial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

Equipos Arco S.A.S.

Xiomara Cárdenas Garnica

Duvan Oswaldo Gelves Ferrer

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Regional Santanderes

Sede Cúcuta (Nortde de Santander)

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

abril de 2026

Actualización parcial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa
Equipos Arco S.A.S.

Xiomara Cárdenas Garnica
Duvan Oswaldo Gelves Ferrer

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia en
Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Director de trabajo de grado
Leonardo Frank Mendoza

Corporación Universitaria Minuto de Dios
Rectoría Regional Santanderes
Sede Cúcuta (Norte de Santander)

Programa Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo
abril de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo de grado, en primer lugar, a mi madre, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser el pilar fundamental en mi vida. Gracias por sus enseñanzas y por impulsarme siempre a seguir adelante.

A mis hijas, quienes son mi mayor motivación y la razón de cada uno de mis esfuerzos. Este logro es también para ustedes, como ejemplo de perseverancia, disciplina y amor por los sueños.

A mi jefe, por su apoyo, confianza y por brindarme las oportunidades necesarias para crecer tanto personal como profesionalmente, contribuyendo de manera significativa en la culminación de esta meta.

Agradecimientos

Expreso mis más sinceros agradecimientos a los docentes de la Universidad Minuto de Dios, quienes con su compromiso, dedicación y vocación de enseñanza contribuyeron significativamente a mi formación académica y profesional.

Agradezco especialmente a cada uno de ellos por compartir sus conocimientos, orientar mi proceso de aprendizaje y brindarme las herramientas necesarias para el desarrollo de este proyecto de grado.

Su acompañamiento, exigencia y apoyo fueron fundamentales para fortalecer mis capacidades y permitirme culminar esta importante etapa de mi vida.

Contenido

Capítulo 1	11
1 Título.....	11
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Pregunta de investigación.....	13
1.3 Justificación.....	13
1.4 Objetivos.....	14
1.4.1 Objetivo general:	14
1.4.2 Objetivos específicos:.....	14
Capitulo 2	15
2 Marco referencial.....	15
2.1 Antecedentes	15
2.2 Marco teórico	18
2.2.1 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)	18
2.2.2 Seguridad y Salud en el Trabajo.....	18
2.2.3 Estándares Mínimos del SG-SST según la Resolución 0312 de 2019 en Equipos Arco 19	19
2.2.4 El ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar).....	20
2.2.5 Decreto 1072 de 2015 art. 2.2.4.6.12 Documentación.	22
2.2.6 Partes de un Sistema de Gestión.....	23
2.2.7 La GTC 45 para el sistema de gestión y seguridad en el trabajo.....	24
2.2.8 Tipos de Peligro: Anexo A y B de la GTC 45.....	27
2.2.9 Diagnóstico del Sistema de Gestión	28
2.2.10 Documentación del Sistema de Gestión	29
2.2.11 Relación entre los Componentes Teóricos y el Proyecto	30
2.3 Marco legal.....	30
2.4 Marco conceptual.....	31
2.5 Marco contextual.....	38
Capítulo 3	43

3	Diseño metodológico	43
3.1	Enfoque.....	43
3.2	Alcance	45
3.3	Población y muestra	46
3.3.1	Población	46
3.3.2	Muestra	47
3.4	Recolección de la información	48
3.4.1	Fuentes primarias.....	49
3.4.2	Fuentes secundarias	49
3.5	Instrumentos	50
3.6	Procedimiento	53
3.7	Métodos para el análisis de datos	55
3.8	Consideraciones éticas	58
	Capítulo 4	60
4	Resultados y Discusión	60
4.1	Resultados.....	60
	Capítulo 5	66
5	Conclusiones y recomendaciones	66
5.1	Conclusiones.....	66
5.2	Recomendaciones	67
	Referencias bibliográficas.....	69

Figuras

Figura 1. <i>Determinación del nivel de deficiencia.</i>	26
Figura 2. <i>Determinación del nivel de exposición</i>	26
Figura 3 <i>Determinación del nivel de probabilidad</i>	26
Figura 4. <i>Ejemplo tabla de identificación de peligros GTC 45</i>	27
Figura 5. <i>Matriz de riesgo GTC 454.</i>	28
Figura 6. <i>Ubicación geográfica de la empresa Equipos Arco SAS.</i>	39
Figura 7. <i>Templo histórico villa rosario</i>	41
Figura 8. <i>Formaleta Metal madera</i>	42
Figura 9. <i>Rodillo MRH601DS</i>	42
Figura 10. <i>Planear</i>	60
Figura 11. <i>Hacer</i>	61
Figura 12. <i>Verificar</i>	62
Figura 13. <i>Actuar</i>	63
Figura 14. <i>Control de cambios</i>	64

RESUMEN

El presente trabajo de grado tiene como objetivo principal realizar la actualización parcial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa Equipos Arco S.A.S., con el fin de dar cumplimiento a la normatividad vigente y mejorar las condiciones de seguridad y salud de sus trabajadores.

La investigación surge a partir de la identificación de un sistema desactualizado desde el año 2018, evidenciando falencias en la gestión documental, la identificación de riesgos y la aplicación de actividades de seguimiento y mejora continua. Esta situación afecta el desempeño del sistema y aumenta la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

Metodológicamente, el estudio se desarrolla bajo un enfoque mixto con alcance descriptivo, utilizando técnicas como revisión documental, entrevistas, observación directa y aplicación de instrumentos técnicos. Se destaca el uso de la Resolución 0312 de 2019 para evaluar el nivel de cumplimiento del SG-SST y la metodología GTC 45 de 2012 para la identificación y valoración de riesgos.

Los resultados del diagnóstico evidencian que, aunque la empresa cumple en algunos aspectos de planificación, presenta debilidades en la ejecución, verificación y mejora del sistema, especialmente en el seguimiento de indicadores, gestión documental y control de riesgos.

Finalmente, se proponen acciones de mejora orientadas a la actualización de la matriz de riesgos, fortalecimiento de la documentación, capacitación del personal y cumplimiento de los requisitos legales, con el propósito de consolidar un SG-SST eficaz, sostenible y alineado con el ciclo PHVA, contribuyendo así al bienestar de los trabajadores y a la competitividad de la empresa.

Abstract

This degree project aims to carry out a partial update of the Occupational Health and Safety Management System (OHSMS) of Equipos Arco S.A.S., in order to comply with current regulations and improve the safety and health conditions of its workers.

The research arises from the identification of an outdated system since 2018, evidencing shortcomings in document management, risk identification, and the implementation of monitoring and continuous improvement activities. This situation affects the system's performance and increases the likelihood of workplace accidents.

Methodologically, the study is developed under a mixed-method approach with a descriptive scope, using techniques such as document review, interviews, direct observation, and the application of technical instruments. The use of Resolution 0312 of 2019 stands out for evaluating the level of compliance with the OHSMS, along with the GTC 45:2012 methodology for risk identification and assessment.

The diagnostic results show that, although the company complies with some planning aspects, it presents weaknesses in the execution, verification, and improvement phases of the system, particularly in indicator monitoring, document management, and risk control.

Finally, improvement actions are proposed, focused on updating the risk matrix, strengthening documentation, training personnel, and ensuring compliance with legal requirements, with the aim of consolidating an effective, sustainable OHSMS aligned with the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, thereby contributing to workers' well-being and the company's competitiveness.

Introducción

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) constituye un elemento fundamental para garantizar condiciones laborales seguras, prevenir accidentes y enfermedades laborales, y promover el bienestar integral de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2024). En Colombia, su implementación es de carácter obligatorio conforme a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, los cuales definen los lineamientos y estándares mínimos que deben cumplir las organizaciones, independientemente de su tamaño o actividad económica.

En este contexto, el presente trabajo de grado tiene como propósito realizar la actualización parcial del SG-SST de la empresa Equipos Arco S.A.S., ubicada en la ciudad de Cúcuta, la cual, a pesar de haber iniciado la implementación del sistema en el año 2018, presenta actualmente deficiencias relacionadas con su actualización, seguimiento y cumplimiento normativo. Esta situación genera riesgos para la seguridad de los trabajadores y expone a la organización a posibles sanciones legales.

Para el desarrollo del proyecto se adopta un enfoque metodológico mixto, que integra herramientas cualitativas y cuantitativas, permitiendo realizar un diagnóstico integral del estado actual del sistema. Asimismo, se emplea la metodología de la GTC 45 de 2012 para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, junto con la verificación del cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la normativa vigente.

De esta manera, el estudio busca no solo actualizar la documentación del SG-SST, sino también fortalecer la cultura de prevención, mejorar las condiciones de trabajo y contribuir al cumplimiento de los requisitos legales, promoviendo la mejora continua dentro de la organización.

Capítulo 1

1 Título

Actualización parcial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Equipos Arco S.A.S.

1.1 Planteamiento del problema

La seguridad y salud en el trabajo (SST) es hoy un tema prioritario a nivel global debido a los altos índices de accidentes laborales y enfermedades profesionales que afectan la productividad, la calidad de vida de los trabajadores y la sostenibilidad de las empresas. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), cada año ocurren alrededor de 2.78 millones de muertes relacionadas con el trabajo y más de 374 millones de accidentes no mortales. Estas cifras evidencian que, a pesar de los avances normativos y técnicos, las condiciones laborales en diversos sectores aún representan riesgos significativos.

La globalización y la introducción de nuevas tecnologías también han transformado los entornos laborales, generando nuevos peligros (riesgos psicosociales, ergonómicos, exposición a sustancias químicas emergentes, entre otros) que obligan a las empresas a actualizar sus sistemas de gestión para garantizar ambientes de trabajo seguros y saludables.

En Colombia, la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es obligatoria para todas las organizaciones, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que definen los estándares mínimos que deben cumplir las empresas.

No obstante, la realidad evidencia un bajo nivel de cumplimiento. Según datos del Ministerio de Trabajo, aún existen brechas significativas en la aplicación efectiva del SG-SST, especialmente en pequeñas y medianas empresas. La Administradora de Riesgos Laborales (ARL) ha identificado que los principales problemas radican en la falta de actualización de los

sistemas de gestión, la poca cultura preventiva y el incumplimiento de actividades de seguimiento y mejora continua.

Esto se refleja en los índices de accidentalidad laboral reportados: en 2023 se registraron más de 500.000 accidentes de trabajo y cerca de 9.000 enfermedades laborales calificadas, lo que indica que la implementación de los sistemas no siempre se traduce en una gestión eficaz de los riesgos.

Equipos arco S.A.S, para el año 2018, dio inicio con el diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), bajo la norma establecida en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 1111 de 2017, la cual está derogada por la Resolución 0312 de 2019. En dicho procedimiento tuvieron en cuenta el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar, y actuar), desarrollando un proceso lógico y por etapas, el cual fue fundamentado en la mejora continua para controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de cada uno de los trabajadores.

En la actualidad la empresa cuenta con un SG-SST desactualizado desde el año 2018, por lo que la empresa se encuentra en estado de incumplimiento a la normativa vigente, Decreto 1072 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto único reglamentario del sector de trabajo.

Por lo anterior, se establece que la empresa Equipos Arco S.A.S a pesar de contar con un SG-SST y de tener conocimiento de la obligación que tiene de implementarlo, no ha realizado la debida actualización de acuerdo a las necesidades sanitarias por las que atraviesa el país y las nuevas condiciones de la empresa propiciando que las labores diarias propias a cada cargo están siendo ejecutadas sin las capacitaciones requeridas en materia de salud y seguridad en el trabajo tanto para quienes están en las instalaciones de la empresa como los que están en casa, por lo que se hace evidente la necesidad manifiesta que tiene la empresa de actualizar nuevamente el SG-SST más aún si las directrices están encaminadas a la reactivación de las labores para el regreso a la normalidad.

La organización Equipos Arco ha evidenciado una ausencia de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo efectivo y con un seguimiento continuo y documentado. A pesar de la obligatoriedad de implementar el sistema de gestión y seguridad en el trabajo, la empresa ha mostrado una administración desorganizada y ocasional, resultando en incumplimiento de la normatividad, impacto negativo en la calidad de vida laboral, falta de cultura de seguridad integral. Este incumplimiento constante de los procedimientos establecidos para la gestión de riesgos dificulta la detección y el control adecuado de los diversos factores involucrados, creando un entorno peligroso para los empleados y un posible incumplimiento de las normativas vigentes.

1.2 Pregunta de investigación

¿Como la actualización parcial del sistema de seguridad y salud en el trabajo para la empresa Equipos Arco S.A.S?

1.3 Justificación

La seguridad y salud en el trabajo es hoy un eje estratégico de desarrollo a nivel mundial, nacional y empresarial, ya que promueve entornos laborales seguros, saludables y productivos.

De manera global, los organismos internacionales como la OIT y la OMS han resaltado que intervenir en la prevención de riesgos laborales contribuye al bienestar integral de los trabajadores, el incremento de la productividad y la sostenibilidad de las organizaciones. Así mismo, el fortalecimiento de los sistemas de gestión se vincula directamente con los objetivos de desarrollo sostenible, en especial con el ODS 3 (salud y bienestar) y el ODS 8 (trabajo decente y crecimiento económico), lo que a las empresas en actores claves de una agenda global positiva. (OIT, 2023; OMS, 2023).

En el contexto nacional, Colombia ha establecido un marco normativo robusto y progresivo con el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, lo que ofrece a las empresas la oportunidad de consolidar una cultura preventiva que favorezca el desarrollo

sostenible y la competitividad del país. La implementación y actualización del sistema de gestión y seguridad en salud en el trabajo (SG-SST) no solo garantiza el cumplimiento legal, sino que también impulsa prácticas innovadoras de gestión, fomenta el liderazgo en seguridad y fortalecerá la confianza de los trabajadores hacia la organización.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general:

Actualizar parcialmente el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de la empresa Equipos Arco S.A.S, ubicada en la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander, bajo el lineamiento del decreto 1072 de 2015.

1.4.2 Objetivos específicos:

Realizar un análisis de la situación actual del sistema de seguridad y salud en el trabajo, utilizando la tabla de valores de la Resolución 0312 de 2019.

Actualizar la matriz de identificación de peligros evaluación y valoración de riesgos a través de la metodología de la GTC 45 de 2012.

Establecer la documentación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015.

Capítulo 2

2 Marco referencial

2.1 Antecedentes

La gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) constituye un pilar fundamental en la sostenibilidad de las organizaciones, especialmente en sectores de alto riesgo como el de la construcción, maquinaria y servicios de alquiler de equipos, donde las condiciones laborales demandan controles permanentes, formación técnica y estrategias de prevención. En este contexto, diversas investigaciones a nivel internacional, nacional y local han abordado la importancia, los desafíos y las oportunidades de mejora en la implementación de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, los cuales sirven de base para la actualización parcial del SG-SST de la empresa Equipos Arco S.A.

A nivel internacional, la literatura reciente destaca la relación directa entre la implementación de medidas efectivas de salud y seguridad ocupacional y el rendimiento de los trabajadores. Segbenya y Yeboah en Ghana (2022) demostraron que la aplicación de políticas, procedimientos y capacitaciones en seguridad laboral incide positivamente en la productividad y la reducción del ausentismo en empresas del sector construcción en Ghana. Este estudio subraya que la seguridad no solo representa una obligación legal, sino un factor determinante de eficiencia y competitividad empresarial.

Por su parte, Amoako en Ghana et al. (2022) identificaron que el liderazgo transformacional y la motivación de servicio público son variables mediadoras en la efectividad de los sistemas de seguridad y salud en el trabajo, reforzando la importancia de una cultura preventiva impulsada desde la alta dirección. Este enfoque cultural coincide con los principios de mejora continua exigidos por la norma ISO 45001:2018, la cual constituye la base del SG-SST en muchas empresas del sector de la construcción y servicios.

Finalmente, el informe global de CPWR – The Center for Construction Research and Training en Massachusetts (2021) evidenció que las empresas con programas de seguridad estructurados experimentan menores índices de accidentalidad y mayores niveles de rentabilidad. El estudio destaca la utilidad de la digitalización, la comunicación bidireccional y la evaluación constante de riesgos como mecanismos clave para fortalecer los sistemas de gestión de seguridad. Estos hallazgos son extrapolables al contexto latinoamericano, donde muchas compañías de maquinaria requieren transitar hacia modelos más integrales y actualizados de SG-SST.

En el contexto colombiano, la implementación del SG-SST ha sido objeto de múltiples análisis desde la promulgación del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que establecen los estándares mínimos de cumplimiento. Álvarez Contreras, en Sucre (2022) expone que las micro y pequeñas empresas presentan dificultades en la adopción del sistema debido a limitaciones económicas y falta de personal especializado, lo que se traduce en un cumplimiento parcial y una documentación deficiente. Este escenario es similar al de empresas medianas del sector de alquiler de equipos, donde los recursos humanos y técnicos son compartidos entre varias líneas de operación.

Buelvas, revista social fronteriza (2024), realizó un análisis comparativo de experiencias de diseño e implementación del SG-SST en distintas regiones de Colombia entre 2015 y 2024, concluyendo que, aunque se ha avanzado en la formalización y seguimiento del sistema, persisten debilidades en la evaluación del desempeño y la gestión documental. El autor recomienda actualizaciones parciales periódicas que integren herramientas de diagnóstico, capacitación y evaluación de riesgos específicos, lo cual se alinea con la finalidad del presente proyecto en Equipos Arco S.A.

La actualización parcial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa Equipos Arco se justifica en el contexto nacional colombiano por la necesidad de fortalecer las prácticas laborales seguras, conforme con los lineamientos normativos y las evidencias sobre su impacto en la reducción de la accidentalidad y el mejoramiento del bienestar ocupacional. En Colombia, la implementación del SG-SST ha mostrado efectos positivos en la disminución de los incidentes laborales y en el incremento de la productividad, al consolidar una cultura preventiva dentro de las organizaciones, especialmente en sectores industriales y de servicios donde los riesgos son significativos (Cárdenas & Álvarez, 2023). De esta manera, la actualización del sistema no solo responde a exigencias legales, sino también a una estrategia de mejora continua que contribuye al desarrollo sostenible y a la competitividad empresarial en el país.

A nivel regional, varios estudios aportan evidencia sobre la situación del SG-SST en el departamento de Norte de Santander. Arias Rivera (2022), en un diagnóstico aplicado a la Gobernación del departamento, encontró un cumplimiento parcial del sistema, con deficiencias en los programas de vigilancia epidemiológica y en la documentación de los procesos. El estudio recomendó fortalecer la formación del personal y consolidar la evaluación de indicadores de desempeño.

En el municipio de Ocaña, Gutiérrez (2022) diseñó un sistema parcial de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa ASISMEDIC S.A.S., donde aplicó una metodología de diagnóstico, identificación de peligros y propuesta de plan de acción conforme a los estándares legales. Este caso demuestra la aplicabilidad de actualizaciones parciales adaptadas a las condiciones particulares de cada organización, lo que resulta directamente útil para el presente proyecto.

Finalmente, Pabón Trujillo y Carrillo Orduz (2023) analizaron las “realidades del sector construcción” en Cúcuta, identificando que los principales factores de riesgo se relacionan con el uso inadecuado de elementos de protección personal, la informalidad laboral y la escasa supervisión técnica. Sus conclusiones enfatizan la necesidad de establecer una cultura preventiva más sólida, apoyada en programas de capacitación y control de condiciones inseguras, aspectos esenciales en el proceso de mejora del SG-SST de Equipos Arco S.A.

2.2 Marco teórico

2.2.1 *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*

Un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) se define como el conjunto de políticas, responsabilidades, procedimientos y recursos orientados a garantizar condiciones laborales seguras, prevenir accidentes y enfermedades laborales, y mejorar de forma continua el desempeño organizacional (ISO 45001, 2018). En Colombia, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 establecen los lineamientos mínimos que deben cumplir las empresas, independientemente de su tamaño o sector económico.

La aplicación de un SG-SST permite a las organizaciones identificar los peligros, evaluar los riesgos y establecer los controles necesarios para reducirlos, contribuyendo a la sostenibilidad empresarial. Como señalan Segbenya y Yeboah (2022), la implementación adecuada del sistema no solo disminuye la accidentalidad, sino que también incrementa la productividad y la satisfacción de los trabajadores. Esto cobra especial relevancia en sectores como el de maquinaria y construcción, donde los riesgos físicos y mecánicos son frecuentes.

2.2.2 Seguridad y Salud en el Trabajo

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) es un conjunto de prácticas, políticas y procedimientos orientados a prevenir lesiones, enfermedades laborales y daños a la propiedad dentro de una organización. Según el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) establecido por el Decreto 1072 de 2015 en Colombia, las empresas deben identificar, evaluar y controlar de manera continua los riesgos asociados a sus actividades, garantizando condiciones laborales seguras y la protección integral de sus trabajadores.

En el caso de Equipos Arco, empresa dedicada al alquiler, fabricación y comercialización de maquinaria y equipo para la construcción, alquiler, fabricación y comercialización de equipos agrícolas e industriales, además ofrece consultorio e interventoría de ingeniería o cualquier área técnica, la SST adquiere especial importancia debido a los riesgos propios de la operación, tales como manipulación de equipos, exposición a agentes físicos o mecánicos, uso de maquinaria especializada y actividades operativas en campo. La adecuada implementación del SG-SST permite a la empresa reducir accidentes, mejorar la productividad, fortalecer la cultura preventiva y cumplir con los requerimientos legales vigentes.

Equipos Arco debe desarrollar acciones sistemáticas como la identificación de peligros, evaluación del riesgo, capacitación del personal, mantenimiento seguro de equipos, uso de elementos de protección personal, y seguimiento a indicadores de accidentalidad. Asimismo, la participación activa de los trabajadores y el compromiso de la alta dirección son factores clave para asegurar un entorno de trabajo seguro y saludable.

2.2.3 Estándares Mínimos del SG-SST según la Resolución 0312 de 2019 en Equipos Arco

La Resolución 0312 de 2019 establece los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) que deben cumplir las empresas en Colombia,

de acuerdo con su tamaño y nivel de riesgo. Para organizaciones con más de 50 trabajadores y clasificadas en riesgo IV, como Equipos Arco, se exige la implementación completa del SG-SST bajo una estructura formal, documentada y evaluada de manera periódica.

En este nivel, Equipos Arco debe contar con políticas, objetivos, procedimientos y programas que garanticen la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Esto incluye la identificación de peligros y evaluación de riesgos, la definición de controles, la capacitación continua del personal, la asignación de responsabilidades, la realización de inspecciones, la investigación de incidentes y el monitoreo mediante indicadores de salud y seguridad.

La empresa también debe asegurar la gestión documental del sistema, la existencia de un plan de emergencias actualizado, exámenes médicos ocupacionales, controles a contratistas, actividades del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como la evaluación anual del cumplimiento de los estándares mínimos a través de una autoevaluación formal.

Cumplir estos requisitos permite que Equipos Arco fortalezca su cultura de prevención y garantice condiciones laborales seguras, favoreciendo el cumplimiento normativo y la mejora continua del desempeño en seguridad y salud en el trabajo.

2.2.4 El ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar)

El ciclo PHVA (Planear–Hacer–Verificar–Actuar) es una metodología de mejora continua utilizada en los sistemas de gestión, incluida la Seguridad y Salud en el Trabajo. Este modelo, propuesto por Deming, permite a las organizaciones estructurar sus procesos de manera sistemática, orientando la toma de decisiones con base en la prevención, la eficiencia y la evaluación constante de resultados.

En Equipos Arco, la aplicación del ciclo PHVA es fundamental para garantizar el funcionamiento efectivo del SG-SST.

En la fase de Planear, la empresa identifica peligros, evalúa riesgos, define objetivos de seguridad y establece los controles necesarios para reducir la probabilidad de incidentes.

En Hacer, se implementan los programas y procedimientos definidos, se capacita al personal, se proveen los elementos de protección personal y se ejecutan las actividades de control operativo.

La fase de Verificar implica realizar seguimiento al desempeño del sistema mediante indicadores, inspecciones, auditorías internas y la revisión de incidentes y accidentes.

Finalmente, Actuar consiste en adoptar acciones correctivas y de mejora derivadas de los hallazgos encontrados, ajustando los procesos para elevar continuamente el nivel de seguridad y salud en la empresa.

El uso disciplinado del ciclo PHVA permite a Equipos Arco fortalecer su cultura de prevención, optimizar sus procesos operativos y asegurar el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, consolidando un sistema de gestión eficaz y orientado a la mejora continua.

Asimismo, la investigación de Amoako et al. (2022) destaca la influencia del liderazgo y la cultura organizacional en el éxito de los sistemas de seguridad, enfatizando la importancia de que la alta dirección promueva la prevención como valor corporativo. De este modo, el SG-SST se convierte en una herramienta estratégica que integra los objetivos de seguridad con los de desempeño empresarial.

2.2.5 Decreto 1072 de 2015 art. 2.2.4.6.12 Documentación.

El empleador debe mantener disponibles y debidamente actualizados entre otros, los siguientes documentos en relación con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

La política y los objetivos de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo SST, firmados por el empleador;

Las responsabilidades asignadas para la implementación y mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST;

La identificación anual de peligros y evaluación y valoración de los riesgos;

El informe de las condiciones de salud, junto con el perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica en concordancia con los riesgos existentes en la organización;

El plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo - SST de la empresa, firmado por el empleador y el responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST;

El programa de capacitación anual en seguridad y salud en el trabajo - SST, así como de su cumplimiento incluyendo los soportes de inducción, reinducción (sic) y capacitaciones de los trabajadores dependientes, contratistas, cooperados y en misión;

Los procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo;

Registros de entrega de equipos y elementos de protección personal;

Registro de entrega de los protocolos de seguridad, de las fichas técnicas cuando aplique y demás instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo;

Los soportes de la convocatoria, elección y conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y las actas de sus reuniones o la delegación del Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo y los soportes de sus actuaciones;

Los reportes y las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales de acuerdo con la normatividad vigente;

La identificación de las amenazas junto con la evaluación de la vulnerabilidad y sus correspondientes planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias;

Los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitoreos biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos.

En el caso de contarse con servicios de médico especialista en medicina laboral o del trabajo, según lo establecido en la normatividad vigente, se deberá tener documentado lo anterior y los resultados individuales de los monitoreos biológicos;

Formatos de registros de las inspecciones a las instalaciones, máquinas o equipos ejecutadas;

La matriz legal actualizada que contemple las normas del Sistema General de Riesgos Laborales que le aplican a la empresa; y

Evidencias de las gestiones adelantadas para el control de los riesgos prioritarios.

2.2.6 Partes de un Sistema de Gestión

Un sistema de gestión, según la ISO 45001 (2018) y la estructura del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), está compuesto por varios elementos interrelacionados:

Política: expresa el compromiso de la organización con la prevención de accidentes y enfermedades.

Planificación: abarca la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de los controles operacionales.

Implementación y operación: establece responsabilidades, procedimientos y programas de formación.

Verificación: incluye auditorías internas, inspecciones y evaluación del desempeño.

Acción de mejora: orientada a corregir desviaciones y promover la mejora continua.

Según Buelvas (2024), este ciclo dinámico permite mantener el sistema actualizado frente a los cambios del entorno y las necesidades de la empresa, garantizando la eficacia del SG-SST.

2.2.7 La GTC 45 para el sistema de gestión y seguridad en el trabajo.

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en Colombia se rige por un marco normativo estricto, siendo el Decreto 1072 de 2015 (Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6) la principal normativa que compila la legislación previa y establece las directrices para su implementación (Ministerio del Trabajo 2015). Esta normativa define el SG-SST como el proceso lógico y por etapas basado en la mejora continua, con el objetivo principal de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo (Ministerio del Trabajo 2015). La obligatoriedad de este sistema recae en todos los empleadores del país, independientemente del tipo o tamaño de la empresa (Congreso de la República de Colombia 2012).

Un pilar fundamental del SG-SST es la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. Para estandarizar este proceso, la legislación colombiana se apoya en guías técnicas emitidas por el ICONTEC, como la GTC 45 (ICONTEC 2012). La Guía Técnica Colombiana (GTC) 45, en su versión actualizada de 2012, proporciona las directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, utilizando una

metodología semicuantitativa que clasifica los peligros según su naturaleza y determina el nivel de riesgo a través de la probabilidad y la consecuencia (Icontec 2012).

La GTC 45 define conceptos operativos cruciales para el proyecto, tales como "peligro" (fuente, situación o acto con potencial de causar daño) y "riesgo" (la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad del daño) (Icontec 2012). La guía categoriza sistemáticamente los peligros biológicos, físicos, químicos, psicosociales, ergonómicos y de condiciones de seguridad, facilitando un enfoque estructurado para su análisis dentro de cualquier organización (Icontec 2012).

La pertinencia de integrar la GTC 45 en el proyecto radica en que sus resultados permiten establecer un diagnóstico inicial de las condiciones de SST de la empresa. La valoración de riesgos resultante es esencial para la priorización, diseño e implementación de medidas de control y prevención, asegurando que los recursos se dirijan hacia los riesgos más críticos, tal como lo exige el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) del SG-SST (Ministerio del Trabajo 2015 & Icontec 2012). La aplicación rigurosa de esta guía es, por tanto, el sustento metodológico para la toma de decisiones informadas y la base para el cumplimiento de los objetivos del proyecto y la normativa colombiana (Icontec 2012).

La Guía Técnica Colombiana GTC 45:2012 constituye la referencia nacional para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos en los lugares de trabajo. De acuerdo con sus tablas 2, 3 y 4, la metodología se desarrolla en tres fases: identificación, clasificación y valoración (Icontec, 2012).

Figura 1. *Determinación del nivel de deficiencia.*

Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes, 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 algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	No se Asigna Valor	No se ha detectado peligro 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 y de intervención cuatro (IV) Véase la Tabla 8.

Nota. establece el procedimiento para identificar peligros considerando tareas, procesos, equipos y condiciones ambientales. Tomado de *Guía técnica colombiana GTC 45*.

Figura 2. *Determinación del nivel de exposición*

Nivel de exposición	Valor de NE	Significado
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.
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Nota. clasifica los peligros según su naturaleza: físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, psicosociales, mecánicos, eléctricos o de seguridad pública. Tomado de *Guía técnica colombiana GTC 45*.

Figura 3 *Determinación del nivel de probabilidad*

Niveles de Probabilidad		Nivel de Exposición (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

Nota. Define los criterios para evaluar la probabilidad y la consecuencia del riesgo, determinando su nivel (alto, medio o bajo) y priorizando la intervención. Tomado de *Guía técnica colombiana GTC 45*.

En palabras de Restrepo (2024), la correcta aplicación de esta metodología es determinante para prevenir la siniestralidad laboral, ya que permite focalizar los esfuerzos de control en los riesgos más críticos.

2.2.8 Tipos de Peligro: Anexo A y B de la GTC 45

Figura 4. *Ejemplo tabla de identificación de peligros GTC 45*

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus		Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos e inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo
Bacterias		Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto
Hongos		Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas y rocíos)	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval
Rickettsias		Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases y vapores	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación
Parásitos		Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe
Picaduras		Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Mordeduras		Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas	
Fluidos o excrementos						Espacios confinados	

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Nota. Los Anexos A y B de la GTC 45 (ICONTEC, 2012) complementan la identificación de peligros mediante ejemplos y descripciones detalladas aplicables a distintos entornos laborales. Tomado de *Guía técnica colombiana GTC 45*.

Figura 5. *Matriz de riesgo GTC 45*

Proceso	Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Sí o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas intervención							
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de deficiencia	Nivel de exposición	Nivel de probabilidad (ND x NR)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia		Nivel de riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro. Expuestos	Peor consecuencia	Existencia requisito legal específico asociado (Sí o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de ingeniería	Controles administrativos, Señalización, Advertencia	Equipos/ Elementos de protección personal
EJEMPLO 1																											
Mantenimiento	Oficina de Contabilidad y Compras	Mantenimiento localivo de oficinas Administrativas	Pinar paredes	Sí	Exposición a gases y vapores	Químico	Heridas, golpes	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	∞	Medio	25	200	II	No	6	Cortadas, Contusiones	Sí	Generar y aplicar de un análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de una tercera	Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estándar de protección establecido por la organización				
					Manejo inadecuado de herramientas manuales	Mecánico		Inspecciones de herramientas														Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases de acuerdo al agente al cual está expuesto					
					Uso de lapabocas						6	4	24	Muy alto	25	600	I	No	6	Afecciones respiratorias	Sí	Uso de pinturas a prueba de agua donde sea aplicable	Uso de ventiladores portátiles				

Nota. Por su parte, el Anexo B presenta una guía para la identificación de peligros por áreas, procesos o tareas, lo cual resulta de gran utilidad para empresas como Equipos Arco S.A., dedicadas al alquiler y mantenimiento de maquinaria pesada, donde los riesgos físicos, mecánicos y ergonómicos son predominantes. Tomado de *Guía técnica colombiana GTC 45*.

2.2.9 Diagnóstico del Sistema de Gestión

El diagnóstico constituye una fase inicial y esencial del proceso de actualización o implementación del SG-SST, ya que permite establecer el nivel de cumplimiento de la empresa frente a los requisitos legales y técnicos. Según Arias Rivera (2022), este proceso debe incluir el análisis de la política de seguridad, la revisión de la documentación existente, la evaluación de los programas de vigilancia epidemiológica y la verificación de los indicadores de desempeño.

En empresas medianas o de servicios, el diagnóstico también permite identificar las brechas entre la situación actual y los estándares exigidos por la Resolución 0312 de 2019, orientando así la planificación de las acciones de mejora.

Como señala Gutiérrez (2022), un diagnóstico bien estructurado no solo mide el cumplimiento,

sino que facilita la integración de nuevas estrategias preventivas, adaptadas al contexto operativo de cada organización.

2.2.10 Documentación del Sistema de Gestión

La documentación es el soporte tangible que evidencia la existencia, aplicación y mejora del SG-SST. Incluye políticas, procedimientos, programas, registros y formatos que garantizan la trazabilidad de las acciones (Ministerio de Trabajo, 2019).

Según Álvarez Contreras (2022), una deficiente gestión documental limita el control y seguimiento del sistema, generando incumplimientos normativos y afectando la efectividad de las medidas preventivas.

Entre los documentos básicos exigidos por la normativa se encuentran:

Política y objetivos de SST.

Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPERC).

Plan anual de trabajo.

Registros de capacitación, inspecciones, incidentes y auditorías.

Informes de seguimiento y mejora continua.

Para Pabón Trujillo y Carrillo Orduz (2023), la documentación debe mantenerse actualizada y accesible para todo el personal, ya que su disponibilidad fortalece la cultura preventiva y facilita la toma de decisiones basada en la evidencia.

2.2.11 Relación entre los Componentes Teóricos y el Proyecto

La aplicación de los fundamentos de la GTC 45, junto con los principios del SG-SST y de la ISO 45001:2018, sustenta la pertinencia del proyecto *“Actualización parcial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Equipos Arco S.A.”*.

A partir del diagnóstico, la identificación de peligros y la mejora de la documentación, la empresa podrá:

Fortalecer su sistema de prevención de riesgos laborales.

Cumplir con los requisitos normativos nacionales.

Reducir la accidentalidad y los riesgos mecánicos asociados al uso de maquinaria.

Promover una cultura organizacional basada en la seguridad y la salud.

Como concluye Buelvas (2024), la actualización continua de los sistemas de gestión es la estrategia más efectiva para garantizar la sostenibilidad, competitividad y bienestar de los trabajadores en el largo plazo.

2.3 Marco legal

Ley 1010 de 2006: Es la ley fundacional que adopta medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el ámbito laboral en el Comités de Convivencia Laboral.

Ley 1562 de 2012: Establece las bases del Sistema General de Riesgos Laborales y las responsabilidades.

Ley 2209 de 2022: Modifica la Ley 1010 de 2006 para reforzar la protección de las víctimas y fortalecer el rol de los Comités de Convivencia Laboral.

Ley 2365 de 2024: Establece medidas para la prevención, protección y atención del acoso sexual en el ámbito laboral, complementando las funciones del COVILA en esta materia.

Ley 2466 de 2025: Introduce reformas laborales enfocadas en el trabajo decente y digno, y establece principios que rigen las relaciones laborales

Decreto 1072 de 2015: Contiene el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y es un pilar fundamental del SG-SST integrando al COPASST y COVILA como parte esencial de este sistema. También establece en el artículo 2.2.4.6.12, la documentación que debe estar disponibles y actualizada para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Resolución 0312 de 2019: Define los Estándares Mínimos del SG-SST, que son obligatorios para todas las empresas y varían según el tamaño y riesgo de la organización.

Resolución 2013 de 1986: Es la norma fundamental que reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial conocida como COPASST en las empresas, estableciendo su conformación paritaria y funciones.

Resolución 3461 de 2025: Esta es una normativa reciente que actualiza la legislación sobre los Comités de Convivencia Laboral, derogando las resoluciones 652 y 1356 de 2012, actualizando los lineamiento y funcionamiento de los comités del COPASST y el COVILA.

2.4 Marco conceptual

Para la aplicación del presente trabajo se tendrán en cuenta conceptos establecidos en el Decreto 1072 de 2015.

Acción Correctiva:

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (Decreto 1072 de 2015).

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. (Decreto 1072 del 2015).

Acción Preventiva:

Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad u otra situación potencial no deseable. (Decreto 1072 del 2015).

Actividad no Rutinaria:

Actividad que no forma parte, de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

((Decreto 1072 del 2015).

Actividad Rutinaria:

Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable. (Decreto 1072 del 2015).

Alta Dirección:

Persona o grupo de personas que dirigen y controlan una empresa. (Decreto 1072 del 2015).

Amenaza:

Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. (Decreto 1072 del 2015).

Autorreporte (sic) de Condiciones de Trabajo y Salud:

Proceso mediante el cual el trabajador o contratista reporta por escrito al empleador o contratante las condiciones adversas de seguridad y salud que identifica en su lugar de trabajo. (Decreto 1072 del 2015).

Centro de Trabajo:

Se entiende por Centro de Trabajo a toda edificación o área a cielo abierto destinada a una actividad económica en una empresa determinada. (Decreto 1072 del 2015).

Ciclo PHVA:

Procedimiento lógico y por etapas que permite el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:

1. 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.
2. Hacer: Implementación de las medidas planificadas.
3. Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.
4. Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores. (Decreto 1072 del 2015).

Condiciones de Salud:

El conjunto de variables objetivas y de autorreporte (sic) de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora. (Decreto 1072 del 2015).

Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo:

Aquellos elementos, agentes o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores quedan específicamente incluidos en esta definición. (Decreto 1072 del 2015).

Descripción Sociodemográfica:

Perfil sociodemográfico de la población trabajadora, que incluye la descripción de las características sociales y demográficas de un grupo de trabajadores, tales como: grado de escolaridad, ingresos, lugar de residencia, composición familiar, estrato socioeconómico, estado civil, raza, ocupación, área de trabajo, edad, sexo y turno de trabajo. (Decreto 1072 del 2015).

Efectividad:

Logro de los objetivos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo con la máxima eficacia y eficiencia. (Decreto 1072 del 2015).

Eficacia:

Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción. (Decreto 1072 del 2015).

Eficiencia:

Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. (Decreto 1072 del 2015).

Emergencia:

Es aquella situación de peligro o desastre o la inminencia 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. (Decreto 1072 del 2015).

Evaluación del Riesgo:

Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción. (Decreto 1072 del 2015).

Evento Catastrófico:

Acontecimiento imprevisto y no deseado que altera significativamente el funcionamiento normal de la empresa, implica daños masivos al personal que labora en instalaciones, parálisis total de las actividades de la empresa o una parte de ella y que afecta a la cadena productiva, o genera destrucción parcial o total de una instalación. (Decreto 1072 del 2015).

Identificación del Peligro:

Proceso para establecer si existe un peligro y definir las características de este. (Decreto 1072 del 2015).

Indicadores de Estructura:

Medidas verificables de la disponibilidad y acceso a recursos, políticas y organización con que cuenta la empresa para atender las demandas y necesidades en Seguridad y Salud en el Trabajo. (Decreto 1072 del 2015).

Indicadores de Proceso:

Medidas verificables del grado de desarrollo e implementación del SG-SST. (Decreto 1072 del 2015).

Indicadores de Resultado:

Medidas verificables de los cambios alcanzados en el periodo definido, teniendo como base la programación hecha y la aplicación de recursos propios del programa o del sistema de gestión. (Decreto 1072 del 2015).

Matriz Legal:

Es la compilación de los requisitos normativos exigibles a la empresa acorde con las actividades propias e inherentes de su actividad productiva, los cuales dan los lineamientos normativos y técnicos para desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el

Trabajo (SG-SST), el cual deberá actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables. (Decreto 1072 del 2015).

Mejora Continua:

Proceso recurrente de optimización del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, para lograr mejoras en el desempeño en este campo, de forma coherente con la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) de la organización.

No Conformidad:

No cumplimiento de un requisito. Puede ser una desviación de estándares, prácticas, procedimientos de trabajo, requisitos normativos aplicables, entre otros. (Decreto 1072 del 2015).

Peligro:

Fuente, situación o acto con potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, en los equipos o en las instalaciones. (Decreto 1072 del 2015).

Política de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Es el compromiso de la alta dirección de una organización con la seguridad y la salud en el trabajo, expresadas formalmente, que define su alcance y compromete a toda la organización. (Decreto 1072 del 2015).

Registro:

Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas. (Decreto 1072 del 2015).

Rendición de Cuentas:

Mecanismo por medio del cual las personas e instituciones informan sobre su desempeño. (Decreto 1072 del 2015).

Revisión Proactiva:

Es el compromiso del empleador o contratante que implica la iniciativa y capacidad de anticipación para el desarrollo de acciones preventivas y correctivas, así como la toma de decisiones para generar mejoras en el SG-SST. (Decreto 1072 del 2015).

Revisión Reactiva:

Acciones para el seguimiento de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad. (Decreto 1072 del 2015).

Requisito Normativo:

Requisito de seguridad y salud en el trabajo impuesto por una norma vigente y que aplica a las actividades de la organización. (Decreto 1072 del 2015).

Riesgo:

Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos. (Decreto 1072 del 2015).

Valoración del Riesgo:

Consiste en emitir un juicio sobre la tolerancia o no del riesgo estimado. (Decreto 1072 del 2015).

Vigilancia de la Salud en el Trabajo o Vigilancia Epidemiológica de la Salud en el Trabajo:

Comprende la recopilación, el análisis, la interpretación y la difusión continuada y sistemática de datos a efectos de la prevención. La vigilancia es indispensable para la planificación, ejecución y evaluación de los programas de seguridad y salud en el trabajo, el control de los trastornos y lesiones relacionadas con el trabajo y el ausentismo laboral por enfermedad, así como para la protección y promoción de la salud de los trabajadores. (Decreto 1072 del 2015).

2.5 Marco contextual

2.5.1 Información general

Equipos arco sas, es una empresa local situada en San José de Cúcuta, Norte de Santander sobre la Calle 22 N# 12 -25 Vía aeropuerto, la cual cuenta con más de 30 años de experiencia en la , fabricación y comercialización de maquinaria y equipo para la construcción, alquiler, fabricación y comercialización de equipos agrícolas e industriales, además ofrece consultorio e interventoría de ingeniería o cualquier área técnica, suministro de materiales nacionales o importados , alquiler de vehículos, reparación y/o mantenimiento de maquinaria y equipo y comercialización de sus repuestos, adquirir cualquier mueble e inmuebles para usufructuados y/o arrendarlos o enajenarlos, construcciones de obras civiles tanto como para el sector público como el sector privado, importación y exportación de maquinaria y equipos de construcción agrícola e industrial, así como sus repuestos, representación de firmas nacionales o extranjeras relacionadas con su objeto social. En general celebrar toda clase se actos que tengan relación directa con las actividades que integran el objeto social o cuya finalidad sea ejercer los derechos o cumplir las obligaciones legales o convencionales derivadas de la existencia de la misma.

Para la prestación de los servicios anteriormente mencionados, Equipos Arco cuenta con una nómina de empleados 50 personas en el área operativa y administrativa.

Figura 6. Ubicación geográfica de la empresa Equipos Arco SAS



2.5.2 Misión

Somos una empresa que se dedica a colaborar con el éxito de los proyectos de construcción de nuestros clientes, satisfaciendo sus necesidades mediante el suministro de un servicio completo de alquiler, fabricación y comercialización de maquinaria y equipos para la construcción, con un personal capacitado para dar soluciones integrales que generen bienestar, compromiso, trabajo en equipo y contribuyendo con la generación de empleo.

2.5.3 Visión

Consolidarnos como una empresa líder a nivel local y buscando un desarrollo encaminado a la consolidación nacional, caracterizándonos por el mejor servicio de alquiler, fabricación y comercialización de equipos y maquinaria para la construcción, teniendo una imagen de empresa seria, eficiente, innovadora y eficaz, estando a la vanguardia de la tecnología y dando una excelente y precisa respuesta a nuestros clientes, manteniendo un permanente mejoramiento en sus procesos, equipos e instalaciones para competir y crecer con éxito

Servicios prestados por la empresa alquiler, fabricación y comercialización de maquinaria y equipos para la construcción.

Alquiler, fabricación y comercialización de equipos agrícolas e industriales.

Consultorio e interventoría en ingeniería o cualquier área técnica.

Suministro de materiales nacionales o importados.

Alquiler de vehículos.

Reparación y/o mantenimiento de maquinaria y equipo y comercialización de sus repuestos.

Adquirir cualquier mueble e inmuebles para usufructuados y/o arrendarlos o enajenarlos.

construcciones de obras civiles tanto como para el sector público como el sector privado.

Importación y exportación de maquinaria y equipos de construcción agrícola e industrial, así como sus repuestos.

Representación de firmas nacionales o extranjeras relacionadas con su objeto social.

En general celebrar toda clase de actos que tengan relación directa con las actividades que integran el objeto social o cuya finalidad sea ejercer los derechos o cumplir las obligaciones legales o convencionales derivadas de la existencia de la misma.

Equipo arco sas, presta servicios adicionales como:

2.5.4 Andamios multidireccionales

Avanzado sistema modular, resistente y seguro. Con un sistema de cuñas fijas genera ilimitadas posibilidades técnicas que se pueden adaptar a cualquier diseño y geometría El Sistema de Andamio Multifuncional funciona mediante módulos, que armados en secuencias verticales y horizontales, tienen la posibilidad de armar estructuras complejas y altamente seguras. Cumple con el Reglamento Técnico Colombiano de Trabajo Seguro en Alturas, establecido por el Ministerio de la Protección Social (Resolución No.3673 de 2008); las Normas Europeas UNE-EN 12810 y UNE-EN 12811; la NTC 1641, NTC 1642 y NTC 1735. Sus elementos son fabricados en tubería certificada de acuerdo a las Normas ASTM A 500 GRADO C, para la parte estructural; y la Norma ASTM 153 para el galvanizado en caliente.

Figura 7. *Templo histórico villa rosario*



2.5.5 Formaleta metal- madera

Es un sistema de encofrado para columnas, vigas y muros que está fabricado en materiales de alta calidad donde se combinan el metal y la madera para cubrir las necesidades actuales del acabado de superficies a la vista. Es un sistema diseñado que permiten un armado en retícula de 5 cm que se pueden ejecutar diversas combinaciones de sección cuadrada o rectangular, desde 20 x 20 cm hasta 60 x 60 cm. Se caracteriza por la simplicidad de sus paneles y fácil ensamble. Además, los paneles tienen características especiales con uniones exactas que permiten dar un acabado fino y uniforme a las superficies vaciadas.

Figura 8. *Formaleta Metal madera*



2.5.6 Rodillo MRH601DS

Rodillo, operador de pie, ideal para compactación de materiales. Soportando jornadas de trabajo continuo y tiene control de separada de emergencia frontal, para hacer más segura su operación.

Figura 9. *Rodillo MRH601DS*

RODILLO MRH601DS

DESCRIPCIÓN	Rodillo MRH601DS, operador de pie, ideal para compactación de materiales. Soportando jornadas de trabajo continuo y tiene control de separada de emergencia frontal, para hacer más segura su operación.		
POTENCIA	6.2 HP		
CAPACIDAD TANQUE DE COMBUSTIBLE	5.4 Lts	BATERIA	12 Volt
VELOCIDAD DE TRABAJO	3 KM / Hora		
SISTEMA DE ARRANQUE	Eléctrico		
ACEITE HIDRÁULICO TANQUE	22 Lts		
FUERZA CENTRÍFUGA	2428 LBS (10.8 KN)		
TANQUE DE AGUA	30 Lts	PESO	551kg

Capítulo 3

3 Diseño metodológico

3.1 Enfoque

El presente proyecto adopta un enfoque mixto, integrando métodos cualitativos y cuantitativos para analizar de manera integral el estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa Equipos Arco S.A.S. Esta combinación resulta necesaria debido a que la actualización parcial del sistema exige no solo mediciones objetivas del cumplimiento normativo y de los niveles de riesgo, sino también la comprensión de los comportamientos, percepciones y dinámicas internas que influyen en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Componente cualitativo

El enfoque cualitativo permite comprender la manera en que Equipos Arco S.A.S. ha venido implementando su SG-SST desde 2018, identificar brechas normativas y analizar el funcionamiento real del sistema. Para ello, se realizarán actividades como:

Revisión exhaustiva de la documentación existente (políticas, programas, procedimientos, actas, registros), conforme al Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.

Entrevistas semiestructuradas con la alta dirección, el responsable del SG-SST y trabajadores de áreas operativas y administrativas.

Observación directa de tareas críticas relacionadas con el alquiler, fabricación y mantenimiento de maquinaria y equipos, actividades que representan riesgos mecánicos, físicos y ergonómicos predominantes en la empresa.

Análisis cualitativo de la cultura de seguridad, las prácticas de autocuidado y la percepción del riesgo entre los empleados.

Este componente ofrece una visión profunda de los factores organizacionales que influyen en el incumplimiento, la desactualización del sistema y las oportunidades de mejora.

Componente cuantitativo

El enfoque cuantitativo permite medir el nivel objetivo de cumplimiento del SG-SST y cuantificar los riesgos presentes en la operación. Se utilizarán herramientas estandarizadas como:

Autoevaluación de los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019, aplicable a empresas con más de 50 trabajadores y clasificadas en Riesgo IV, categoría en la que se encuentra Equipos Arco S.A.S.

Aplicación de la metodología GTC 45:2012, para identificar peligros, evaluar y valorar riesgos en cada proceso clave de la organización.

Análisis numérico de indicadores de accidentalidad, ausentismo, condiciones de salud y resultados de exámenes ocupacionales.

Cuantificación del porcentaje de cumplimiento documental exigido en el artículo 2.2.4.6.12 del Decreto 1072 de 2015.

Este componente permite producir resultados medibles, comparables y verificables, esenciales para priorizar acciones y orientar la actualización del SG-SST.

Integración del enfoque mixto en el proyecto

La combinación de ambos enfoques es especialmente pertinente para Equipos Arco S.A.S., ya que:

La información cualitativa permite entender por qué el sistema se encuentra desactualizado desde 2018 y cuáles son las causas organizacionales, técnicas y operativas que han limitado su cumplimiento.

La información cuantitativa permite establecer el nivel real de cumplimiento frente a los estándares legales, identificar riesgos críticos asociados a la maquinaria y equipos, y definir prioridades basadas en datos.

La integración de los resultados facilita estructurar acciones de mejora alineadas con el ciclo PHVA, permitiendo que la actualización del SG-SST no sea solo documental, sino también operativa y preventiva.

En consecuencia, el enfoque mixto garantiza un diagnóstico robusto y una actualización parcial pertinente, ajustada a la realidad de la empresa y en concordancia con los lineamientos del SG-SST en Colombia.

3.2 Alcance

El alcance de esta investigación es descriptivo, ya que se orienta a detallar y caracterizar el estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa Equipos Arco S.A.S., con base en los lineamientos normativos vigentes en Colombia y en las evidencias documentales y operativas identificadas en la organización. El enfoque descriptivo permite reconocer las condiciones reales del sistema, sus avances, debilidades y oportunidades de mejora, sin intervenir directamente en los procesos internos, lo cual es apropiado para estudios aplicados en el ámbito de la gestión organizacional (Cárdenas & Álvarez, 2023).

Este alcance, alineado con los lineamientos metodológicos implementados en trabajos de investigación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – Uniminuto, permite:

Describir el estado de la documentación del SG-SST conforme a los requisitos del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 (Ministerio del Trabajo, 2019; Ministerio del Trabajo, 2025).

Caracterizar los peligros y riesgos presentes en los procesos operativos mediante la aplicación de la Guía Técnica Colombiana GTC 45:2012, ampliamente empleada para estudios descriptivos de campo en contextos laborales (Restrepo, 2024).

Identificar el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos aplicables a organizaciones de más de 50 trabajadores clasificadas en Riesgo IV, como es el caso de Equipos Arco S.A.S. (Colombia, MinTrabajo, 2019).

Analizar la información recolectada a partir de observaciones, entrevistas y revisión documental para construir una descripción clara, objetiva y fundamentada de la situación actual.

Precisar las brechas entre lo exigido normativamente y lo implementado por la empresa, sin entrar en acciones de intervención directa, lo cual es característico de los estudios descriptivos de diagnóstico (Buelvas, 2024).

Este alcance permitirá elaborar un diagnóstico técnico y documentado, que servirá como base para orientar la actualización parcial del SG-SST dentro del ciclo PHVA y para cumplir con los requisitos legales aplicables al sector empresarial colombiano.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

La población objeto de estudio está constituida por los 52 trabajadores que conforman la planta de personal de Equipos Arco S.A.S., incluyendo personal administrativo, operativo, técnico y de apoyo. Esta población representa el total de colaboradores vinculados a los distintos procesos de la empresa, los cuales participan de manera directa o indirecta en las actividades que involucran riesgos físicos, mecánicos, ergonómicos y operativos asociados al alquiler, fabricación, mantenimiento y comercialización de maquinaria y equipos.

La población se distribuye en:

Área administrativa: personal de apoyo gerencial, analistas, auxiliares y responsables de procesos internos.

Área operativa: trabajadores encargados de la manipulación, inspección, mantenimiento, fabricación y operación de maquinaria y equipos.

Áreas de apoyo y logística: roles que complementan la operación y tienen interacción con procesos de riesgo.

Esta población es relevante para el estudio porque participa activamente en las actividades laborales que serán evaluadas mediante la metodología GTC 45:2012 y en el análisis de cumplimiento de los Estándares Mínimos de la Resolución 0312 de 2019.

3.3.2 Muestra

Para el desarrollo de este estudio se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, el cual se basa en la selección de participantes que se encuentran disponibles y que, por sus funciones dentro de la organización, pueden aportar información relevante para el diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Este tipo de muestreo es común en investigaciones aplicadas en contextos laborales, especialmente cuando se requiere acceder a actores clave con experiencia directa en los procesos evaluados (Vargas & Molina, 2021).

El muestreo por conveniencia es apropiado para este proyecto debido a que su propósito no es extrapolar los resultados a toda la población mediante inferencia estadística, sino obtener datos profundos y pertinentes de los trabajadores que intervienen en la gestión documental, operativa y preventiva del SG-SST. Diversos autores han señalado que este tipo de muestreo facilita la recolección de información en estudios descriptivos relacionados con sistemas de gestión, riesgos laborales y diagnósticos organizacionales (Santos & Beltrán, 2022; Castillo, 2023).

La muestra incluirá colaboradores que cumplen roles estratégicos en Equipos Arco S.A.S., entre ellos:

Responsable o coordinador del SG-SST, encargado de la administración y seguimiento del sistema.

Supervisores o jefes de área, con conocimiento profundo de las actividades operativas y de control de riesgos.

Trabajadores operativos, cuya participación es esencial para la identificación de peligros y el análisis de riesgos en procesos como alquiler, mantenimiento y fabricación de maquinaria.

Personal administrativo, involucrado en registros, documentación, informes e indicadores del sistema.

La selección de estos participantes permite obtener información directa sobre el funcionamiento del SG-SST, las brechas actuales y las condiciones reales de seguridad y salud en la empresa, como recomiendan los estudios recientes en gestión preventiva y diagnóstico organizacional (Rojas & Barrera, 2024; Méndez, 2025).

3.4 Recolección de la información

La recolección de la información para este estudio se llevará a cabo mediante la consulta de diversas fuentes documentales, normativas y organizacionales que permiten obtener una comprensión clara y objetiva del estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de Equipos Arco S.A.S. Este proceso es esencial para realizar el diagnóstico descriptivo y fundamentar la actualización parcial del sistema.

La información se obtendrá de las siguientes fuentes:

a) Información normativa

Se consultarán las normas vigentes que regulan el SG-SST en Colombia, con el fin de identificar los requisitos que la empresa debe cumplir y contrastarlos con su situación actual.

3.4.1 Fuentes primarias

Las fuentes primarias corresponden a la información recolectada directamente en el contexto real de la empresa Equipos Arco S.A.S. mediante técnicas de campo y contacto directo con los actores involucrados en el SG-SST. Estas fuentes aportan datos actuales, específicos y contextualizados sobre el funcionamiento del sistema.

Las fuentes primarias utilizadas en este estudio son:

Observación directa de los procesos operativos y administrativos de la empresa.

Entrevistas semiestructuradas realizadas al responsable del SG-SST, supervisores y trabajadores operativos.

Información operativa interna, incluyendo:

Condiciones reales de trabajo.

Prácticas de seguridad implementadas.

Comportamientos y dinámicas relacionadas con la gestión del riesgo.

Revisión de registros internos que evidencian la ejecución de actividades, tales como:

Registros de inspecciones.

Reportes de incidentes y accidentes.

Registros de entrega de EPP.

Actas de comités.

Estas fuentes permiten comprender la situación actual del SG-SST desde la perspectiva de quienes participan directamente en su ejecución.

3.4.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias corresponden a documentos normativos, institucionales y académicos que proporcionan referentes teóricos, legales y metodológicos para el análisis y la actualización del SG-SST. Estas fuentes permiten contrastar el estado actual de la empresa con los requisitos normativos y con investigaciones previas.

Las fuentes secundarias utilizadas son:

a) Normatividad vigente

Decreto 1072 de 2015: Requisitos del SG-SST.

Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos aplicables a empresas de más de 50 trabajadores y Riesgo IV.

Resolución 3461 de 2025: Lineamientos actualizados para comités del SG-SST.

GTC 45:2012: Metodología para identificación de peligros y valoración del riesgo.

b) Documentación institucional de Equipos Arco S.A.S.

Política y objetivos de SST.

Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos.

Programa de capacitación anual.

Plan anual de trabajo.

Documentación del SG-SST desde 2018.

(Aunque esta documentación proviene de la empresa, se clasifica como secundaria porque se trata de información ya elaborada).

c) Antecedentes académicos y estudios recientes (2020–2025)

Investigaciones sobre implementación del SG-SST en Colombia.

Estudios sobre metodologías de evaluación del riesgo.

Artículos científicos sobre el desempeño de sistemas de gestión.

Estas fuentes secundarias permiten establecer criterios comparativos y garantizar que el diagnóstico se realice con base en referentes normativos y académicos actualizados.

3.5 Instrumentos

Para el proceso de recolección de la información se emplearán instrumentos que permitan obtener datos confiables tanto cualitativos como cuantitativos, en coherencia con el enfoque mixto adoptado en esta investigación. Estos instrumentos facilitan el análisis

documental, la observación de las condiciones de trabajo, la evaluación del riesgo y la identificación de brechas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de Equipos Arco S.A.S.

Los instrumentos utilizados serán los siguientes:

a) Lista de verificación basada en la Resolución 0312 de 2019

Este instrumento permitirá identificar el nivel de cumplimiento del SG-SST para empresas.

Incluye ítems relacionados con:

Política de SST

Plan anual de trabajo

Capacitación

Gestión de peligros y riesgos

Gestión documental

Indicadores

Reportes e investigaciones

La lista de chequeo permitirá asignar puntajes y obtener un diagnóstico cuantitativo del nivel de cumplimiento.

b) Formato de identificación de peligros y valoración de riesgos (GTC 45:2012)

Este formato semicuantitativo se utilizará para analizar los procesos operativos y administrativos, determinando:

Peligros presentes

Nivel de deficiencia

Nivel de exposición

Nivel de probabilidad

Nivel de riesgo

Medidas de control existentes y requeridas

Es el instrumento técnico principal para actualizar la matriz de riesgos.

c) Guía de entrevista semiestructurada

Se aplicará a:

Responsable del SG-SST

Supervisores de área

Trabajadores operativos

La guía incluirá preguntas abiertas sobre:

Conocimiento del SG-SST

Prácticas de seguridad

Cumplimiento de procedimientos

Necesidades de capacitación

Percepción del riesgo

Este instrumento aporta información cualitativa relevante para identificar factores organizacionales y operativos que afectan el funcionamiento del sistema.

d) Formato de observación directa

Este formato permitirá registrar información sobre:

Condiciones de seguridad en las áreas operativas

Comportamientos seguros e inseguros

Uso de elementos de protección personal

Señalización, orden y aseo

Prácticas reales de trabajo en campo

Será aplicado durante recorridos por las instalaciones y áreas de trabajo.

e) Formato de revisión documental

Será utilizado para verificar la existencia, vigencia y actualización de documentos requeridos por el SG-SST, tales como:

Políticas y objetivos

Programas de capacitación

Matriz legal

Registros de inspección

Plan de emergencias

Actas de comités

Informes de accidentalidad

Este instrumento permitirá identificar brechas documentales para la actualización del sistema.

f) Registro fotográfico

Se empleará como soporte visual de las condiciones observadas durante visitas a las áreas operativas y administrativas. Servirá como evidencia complementaria en el diagnóstico.

3.6 Procedimiento

El procedimiento metodológico se desarrollará de manera secuencial, siguiendo la lógica de los objetivos planteados en la investigación. Este proceso garantiza orden, coherencia y trazabilidad en cada fase del diagnóstico y actualización parcial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de Equipos Arco S.A.S. Las etapas se estructuran de la siguiente manera:

Paso 1. Revisión documental inicial (Objetivo 1)

Se realizará una recopilación y análisis de la documentación vigente del SG-SST de la empresa, incluyendo políticas, procedimientos, matriz de peligros, plan anual, registros y actas.

Esta revisión permitirá identificar el estado actual del sistema y establecer los insumos necesarios para el diagnóstico.

Paso 2. Identificación de requisitos normativos aplicables (Objetivo 1)

Se analizarán las normas vigentes relacionadas con el SG-SST, especialmente el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019 y lineamientos complementarios.

Este paso permitirá definir el marco de referencia para verificar el grado de cumplimiento de la empresa.

Paso 3. Aplicación de lista de verificación basado en la Resolución 0312 de 2019(Objetivo 2)

Se aplicará la tabla de valores de la Resolución 0312 de 2019 para evaluar el nivel de cumplimiento del SGSST.

Los resultados se tabularán en Excel para determinar el porcentaje global y por componente.

Paso 4. Recolección de información primaria mediante entrevistas y observación (Objetivo 2)

Se aplicarán entrevistas semiestructuradas al responsable del SG-SST, supervisores y trabajadores operativos.

Se realizarán observaciones directas utilizando formatos establecidos, registrando condiciones de trabajo, uso de EPP, prácticas de seguridad, señalización y orden.

Paso 5. Identificación de peligros y valoración de riesgos (Objetivo 3)

Se aplicará la metodología GTC 45:2012 en las áreas administrativas y operativas.

Se clasificarán los peligros y se calcularán los niveles de probabilidad, riesgo y consecuencias, obteniendo una matriz actualizada.

Paso 6. Análisis de la información cuantitativa y cualitativa (Objetivo 3)

Los datos cuantitativos serán tabulados y procesados en Excel.

Los datos cualitativos obtenidos en entrevistas y Google Forms serán codificados y analizados mediante técnicas de contenido.

Ambos tipos de datos se integrarán mediante triangulación para fortalecer el diagnóstico.

Paso 7. Identificación de brechas y hallazgos críticos (Objetivo 4)

Con base en la comparación entre la normativa vigente, la documentación de la empresa y la información recolectada, se identificarán:

Incumplimientos

Debilidades del sistema

Riesgos significativos

Oportunidades de mejora

Estas brechas se documentarán y clasificarán según su prioridad.

Paso 8. Formulación de propuestas de mejora (Objetivo 4)

Se elaborarán propuestas técnicas para el fortalecimiento del SG-SST, incluyendo ajustes documentales, acciones preventivas, controles de riesgo, capacitaciones y requisitos legales no cumplidos.

Paso 9. Elaboración del informe final (Objetivo general)

Se integrarán los resultados, análisis, conclusiones y recomendaciones en un informe estructurado, acorde con las normas académicas y la metodología institucional.

3.7 Métodos para el análisis de datos

El análisis de los datos se desarrollará mediante métodos cuantitativos y cualitativos, integrados dentro del enfoque mixto adoptado para la investigación. Para ello, se emplearán herramientas tecnológicas como Microsoft Excel y Google Forms, las cuales facilitan el procesamiento, organización y sistematización de la información recolectada, asegurando precisión, trazabilidad y respaldo digital.

a) Procesamiento cuantitativo de datos

Los datos obtenidos a partir de las listas de verificación, matrices de riesgos, formularios y registros institucionales serán procesados mediante Microsoft Excel, utilizando las siguientes técnicas:

* Tabulación y organización de datos

Excel permitirá estructurar los resultados en tablas, bases de datos y matrices que faciliten su interpretación.

* Cálculo de frecuencias, porcentajes y niveles de cumplimiento

Se aplicarán funciones estadísticas básicas para:

Determinar porcentajes de cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019

Analizar resultados por áreas o procesos

Clasificar riesgos según la GTC 45:2012

* Clasificación de riesgos mediante escalas numéricas

Excel permitirá asignar valores para establecer los niveles de riesgo (bajo, medio, alto y muy alto), obtenidos del análisis de probabilidad y consecuencia.

* Representación gráfica

Se generarán gráficos de barras, circulares o líneas para facilitar la visualización de tendencias, brechas y comportamientos de los indicadores del SG-SST.

Justificación del uso de Excel:

La herramienta permite un procesamiento rápido, confiable y flexible de datos numéricos, facilita el análisis estadístico descriptivo y ofrece visualizaciones claras para el diagnóstico, lo que la convierte en un recurso ideal para estudios aplicados en empresas y sistemas de gestión.

b) Procesamiento cualitativo de datos

Los datos cualitativos recolectados mediante entrevistas, observaciones y análisis documental se procesarán utilizando Google Forms y matrices de análisis en Excel.

* Uso de Google Forms como instrumento y repositorio

Las entrevistas y observaciones estructuradas podrán registrarse en formularios creados en Google Forms, lo cual permite:

Recopilar la información de forma organizada

Automatizar la consolidación de respuestas

Evitar pérdida de datos

Exportar fácilmente los resultados a Excel para análisis posterior

* Codificación temática

Una vez exportados los datos a Excel, se realizará una codificación por categorías, tales como:

Identificación de peligros

Percepción del peligro

Cumplimiento de procedimientos

Condiciones de seguridad

Factores organizacionales

* Análisis de contenido

Se examinarán los comentarios, percepciones y descripciones narrativas para identificar patrones, tendencias y problemáticas recurrentes.

Justificación del uso de Google Forms:

La herramienta permite registrar datos cualitativos y cuantitativos de manera estructurada, accesible y rápida. Facilita la participación de los trabajadores y automatiza la consolidación de la información, optimizando el tiempo de análisis y reduciendo errores manuales de digitación.

c) Integración de resultados del enfoque mixto

Una vez procesados los datos cuantitativos en Excel y los cualitativos mediante Google Forms y matrices de contenido, se realizará una integración metodológica para:

Contrastar los hallazgos normativos con las condiciones reales observadas

Relacionar las percepciones de los trabajadores con los niveles de cumplimiento del SG-SST

Fortalecer la validez del diagnóstico mediante triangulación

Identificar brechas críticas del sistema y fundamentar las propuestas de mejora

Esta integración permitirá construir un diagnóstico sólido, coherente y alineado con el alcance descriptivo del proyecto.

3.8 Consideraciones éticas

El desarrollo de esta investigación se sustenta en principios éticos que garantizan la protección de los participantes, la transparencia de los procesos y la integridad académica. En coherencia con los lineamientos institucionales de la Corporación Universitaria Minuto de Dios – Uniminuto, se adoptan valores como la honestidad, responsabilidad, solidaridad y respeto, fundamentales para la práctica investigativa con enfoque humanista (Uniminuto, 2023).

En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012, que regula la protección de datos personales en Colombia, la información recolectada durante el estudio será tratada con estricta confidencialidad. Los datos proporcionados por los participantes solo se emplearán con fines académicos, garantizando su privacidad y el adecuado manejo de la información conforme a los principios de legalidad, finalidad, libertad y seguridad de los datos (Superintendencia de Industria y Comercio, 2022). Antes de su participación, cada colaborador será informado sobre los objetivos del estudio y deberá otorgar su consentimiento informado de manera voluntaria

Siguiendo las orientaciones éticas establecidas por las Normas APA, séptima edición, se garantiza:

Respeto por los derechos y dignidad de las personas, evitando cualquier forma de coacción o presión (American Psychological Association, 2020).

Integridad científica, evitando manipulación, falsificación o distorsión de resultados.

Justicia y equidad, asegurando que todos los participantes reciban un trato digno y respetuoso.

Responsabilidad profesional, velando por la transparencia en la recolección, análisis y presentación de la información.

Reconocimiento adecuado de las fuentes para prevenir el plagio y asegurar la originalidad del trabajo académico (Gómez & Castillo, 2021).

Finalmente, el análisis y presentación de los resultados se realizará con objetividad, procurando que ninguna información afecte la identidad, privacidad o reputación de los trabajadores o de la empresa Equipos Arco S.A.S. El investigador actuará con responsabilidad social, buscando que los hallazgos contribuyan al fortalecimiento del SG-SST sin comprometer la integridad de los participantes ni de la organización (Rengifo & Molina, 2024).

Capítulo 4

4 Resultados y Discusión

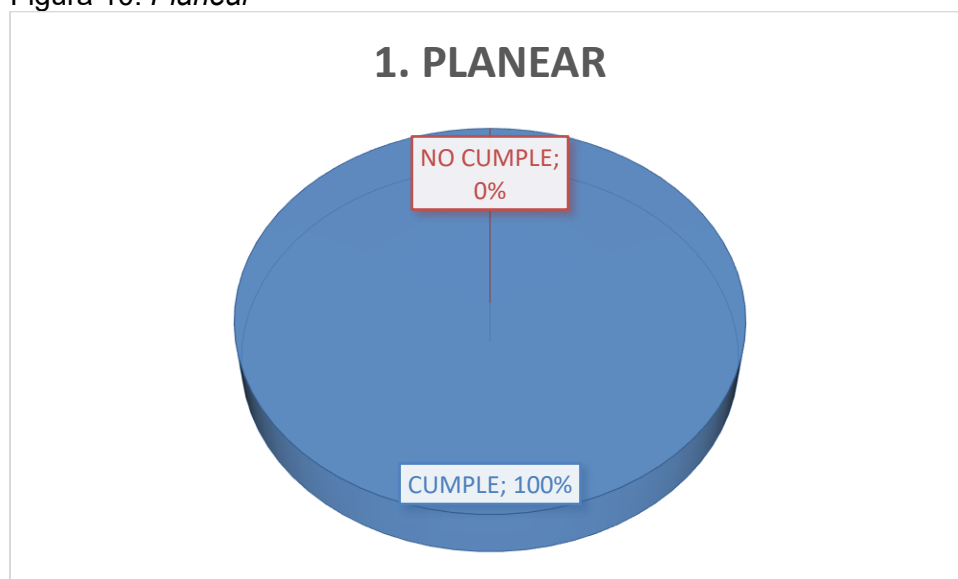
4.1 Resultados análisis diagnóstico

Basado en la tabla de valores y calificación de los Estándares Mínimos del SG-SST para la empresa Equipos Arco sas, a continuación, se presenta el análisis detallado siguiendo el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar):

1. Planear

En esta etapa, la empresa demuestra un cumplimiento del 100% en todos los ítems evaluados

Figura 10. *Planear*



Nota. Representación gráfica ciclo planear, tabla de valores y calificación de los Estándares Mínimos del SG-SST, empresa Equipos Arco sas. (Anexo diagnóstico inicial)

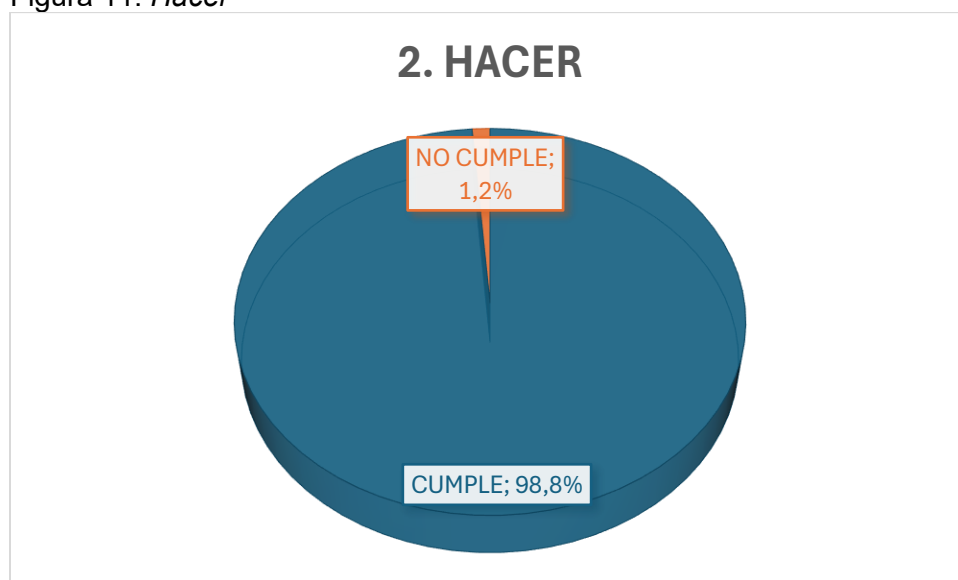
- Recursos: Se han asignado los recursos financieros, técnicos y humanos necesarios, incluyendo el responsable del sistema, la afiliación al Sistema de Riesgos Laborales y la conformación del COPASST y el Comité de Convivencia
- Capacitación: Existe un programa de capacitación, inducción y reinducción en SST

- **Gestión Integral:** La organización cuenta con una política de SST firmada y comunicada, objetivos definidos, una evaluación inicial, plan anual de trabajo y una matriz legal actualizada
- **Gestión de Operaciones:** Se han establecido mecanismos de comunicación, adquisición de productos y servicios, y evaluación de proveedores y contratistas bajo criterios de SST

2. Hacer

Este ciclo presenta un cumplimiento casi total, con una única excepción que impide la calificación perfecta

Figura 11. *Hacer*



Nota. Representación gráfica ciclo hacer, tabla de valores y calificación de los Estándares Mínimos del SG-SST, empresa Equipos Arco sas. (Anexo diagnóstico inicial)

- **Gestión de la Salud:** La empresa realiza diagnósticos de salud, actividades de promoción y prevención, y evaluaciones médicas ocupacionales. Sin embargo, el ítem 3.1.3 "Información al médico de los perfiles de cargo" es el único punto del reporte que figura como "No cumple", recibiendo una calificación de 0

- Seguimiento y Registro: Se cumple plenamente con el reporte e investigación de accidentes y enfermedades laborales, así como con el registro y análisis estadístico de la accidentalidad y ausentismo.
- Gestión de Peligros y Riesgos: Se aplica una metodología para identificar peligros, se realizan mediciones ambientales y se implementan medidas de prevención y control (mantenimiento, inspecciones y entrega de EPP)
- Amenazas: Se cuenta con un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y una brigada conformada y capacitada

3. Verificar

La empresa cumple satisfactoriamente con los mecanismos de seguimiento del sistema

Figura 12. Verificar



Nota. Representación gráfica ciclo verificar, tabla de valores y calificación de los Estándares Mínimos del SG-SST, empresa Equipos Arco sas. (Anexo diagnóstico inicial)

- Gestión y Resultados: Se han definido indicadores para el SG-SST y se adelanta una auditoría interna por lo menos una vez al año
- Revisión por la Alta Dirección: Se realiza la revisión anual del sistema y se planifican las auditorías contando con la participación del COPASST.

4. Actuar

En la fase final del ciclo, la empresa muestra una gestión proactiva para el cierre de brechas

Figura 13. *Actuar*



Nota. Representación gráfica ciclo actuar, tabla de valores y calificación de los Estándares Mínimos del SG-SST, empresa Equipos arco sas. (Anexo diagnóstico inicial)

- **Mejoramiento:** Se definen acciones preventivas y correctivas basadas en los resultados de las auditorías y las investigaciones de accidentes de trabajo
- **Planes de Mejora:** Existe un proceso para elaborar planes de mejora conforme a las revisiones de la alta dirección y los requerimientos de las autoridades o la ARL
- **Resumen de Calificación:** La empresa Equipos arco sas, clasificada en Riesgo V con 30 trabajadores, obtuvo un puntaje total de 99.00 sobre 100.00
- El único aspecto pendiente de mejora identificado en este análisis es asegurar que se entregue formalmente la información de los perfiles de cargo al médico encargado de las evaluaciones.

4.2 Control de cambios

A continuación, se muestra un cuadro de las actualizaciones que se realizaron en la matriz de identificación de peligros y valorización del riesgo donde se detallan el cargo, fecha de modificación, descripción del cambio, justificación, antes, después, la acción y el responsable; que es el profesional SST.

Figura 14. *Control de cambios*

Cargo	Fecha	Descripción del cambio	Justificación	Antes	Después	Acción
Operario	9/01/2026	Inclusión de riesgo biomecánico por manipulación manual de cargas.	Inspección de seguridad evidenció levantamiento inadecuado de materiales.	No identificado	Riesgo Alto	Capacitación en levantamiento de cargas y uso de ayudas mecánicas.
Técnico de Mantenimiento	9/01/2026	Actualización del riesgo eléctrico.	Identificación de tareas en tableros energizados.	Medio	Alto	Implementación de procedimiento LOTO
Auxiliar Administrativo	9/01/2026	Inclusión de riesgo psicosocial por carga laboral.	Resultados de encuesta de riesgo psicosocial.	No identificado	Medio	Implementación de pausas activas.
Operario	9/01/2026	Reducción del nivel de riesgo en alturas.	Reducción del nivel de riesgo en alturas.	Crítico	Alto	Implementación de línea de vida y capacitación certificada.
cumplimiento legal	9/01/2026	Actualización general de la matriz IPVR.	Cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019 y el Decreto 1072 de 2015.	Metodología parcial	Metodología ajustada a GTC 45	Revisión completa de peligros, evaluación y controles.

Nota: elaboración propia

4.3 La documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

constituye un elemento fundamental para garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Decreto 1072 de 2015, ya que permite evidenciar la planificación, implementación, seguimiento y mejora continua del sistema dentro de la organización, la documentación representa un componente esencial para asegurar la correcta gestión de los procesos, dado que facilita la trazabilidad de las actividades, el control de los riesgos y el cumplimiento de la normatividad vigente.

Entre esos documentos tenemos:

1. Acta de conformación y designación de copasst
2. Acta de conformación y designación de covila

3. Acta conformación brigadas
4. Plan anual de trabajo
5. Programa de capacitación
6. Registro de asistencia
7. Matriz IPVR
8. Acta de responsabilidades responsable del SG-SST.
9. Hojas de vida brigadistas
10. Acta de reunión mensual
11. Registro de acciones de mejoras preventivas
12. Política de acoso laboral
13. Política Consumo alcohol y tabaco
14. Política SG-SST PESV
15. Política Uso de EPP
16. Política ASL Y VBG
17. Lista asistencia inducción reinducción

Capítulo 5

5 Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

La actualización parcial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa Equipos Arco S.A.S. permitió evidenciar el nivel de cumplimiento frente a los lineamientos establecidos en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, identificando brechas significativas en la implementación de los estándares mínimos, especialmente en lo relacionado con la gestión documental, la evaluación inicial del sistema y el seguimiento a los indicadores de gestión.

A partir del diagnóstico realizado, se determinó que la empresa presenta avances en la estructuración del SG-SST; sin embargo, requiere fortalecer componentes esenciales como la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos bajo metodologías reconocidas, así como la implementación de controles efectivos, en coherencia con lo establecido en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), eje fundamental del sistema según la normatividad vigente.

La actualización desarrollada permitió optimizar los procesos internos mediante la estandarización de procedimientos, la definición de responsabilidades y la mejora en los mecanismos de control, lo cual contribuye al cumplimiento de las disposiciones legales y a la reducción de la accidentalidad laboral y enfermedades de origen ocupacional.

Se concluye que la adecuada implementación de los estándares mínimos definidos en la Resolución 0312 de 2019 no solo garantiza el cumplimiento legal, sino que también fortalece la gestión preventiva en la organización, permitiendo anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud de los trabajadores.

El compromiso de la alta dirección y la participación de los trabajadores se consolidan como factores críticos de éxito en la sostenibilidad del SG-SST, dado que facilitan la

apropiación del sistema, el cumplimiento de las políticas internas y la generación de una cultura organizacional orientada a la prevención.

La actualización parcial del SG-SST en Equipos Arco S.A.S. evidencia que la gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe ser concebida como un proceso dinámico y de mejora continua, alineado con los cambios normativos, tecnológicos y organizacionales, garantizando así su eficacia y pertinencia en el tiempo. Desde una perspectiva económica, la implementación de mejoras en el SG-SST contribuye a la disminución de costos directos e indirectos asociados a accidentes de trabajo, tales como incapacidades, ausentismo laboral, pérdida de productividad y sanciones legales, lo cual repercute positivamente en la sostenibilidad financiera de la empresa.

Finalmente, se concluye que la actualización parcial del SG-SST constituye una herramienta estratégica para Equipos Arco S.A.S., ya que no solo asegura el cumplimiento de la normativa colombiana vigente, como el Decreto 1072 de 2015, sino que también promueve condiciones de trabajo seguras, mejora el clima organizacional y fortalece la competitividad empresarial en el sector.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda a la empresa Equipos Arco S.A.S. fortalecer la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), garantizando el cumplimiento total de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 y los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, mediante auditorías internas periódicas que permitan identificar desviaciones y oportunidades de mejora.

Es fundamental actualizar y mantener de manera continua la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), aplicando metodologías reconocidas (como GTC 45), con el fin de asegurar que los controles implementados sean eficaces frente a los riesgos presentes en cada área de trabajo. Se recomienda fortalecer los programas de capacitación, inducción y reinducción en seguridad y salud en el trabajo, asegurando que todos

los trabajadores conozcan los riesgos asociados a sus labores, las medidas preventivas y los procedimientos de actuación ante emergencias.

La empresa debe garantizar la asignación de recursos humanos, técnicos y financieros suficientes para la adecuada implementación, mantenimiento y mejora continua del SG-SST, en cumplimiento de las obligaciones establecidas por la normativa vigente.

Se sugiere implementar indicadores de gestión y resultado que permitan evaluar la eficacia del sistema, tales como índices de accidentalidad, frecuencia, severidad y cumplimiento de actividades programadas, facilitando la toma de decisiones basada en datos.

Es recomendable fortalecer la participación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST), promoviendo su capacitación y participación en la identificación de riesgos, investigación de incidentes y seguimiento a las acciones correctivas. Se debe mejorar la gestión documental del SG-SST, asegurando que todos los procedimientos, registros y evidencias se encuentren actualizados, organizados y disponibles, lo cual facilita los procesos de auditoría y verificación por parte de entes de control.

Se recomienda implementar y mantener actualizado el plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, incluyendo la realización de simulacros periódicos que permitan evaluar la capacidad de reacción de la organización ante posibles eventos. Es importante realizar evaluaciones médicas ocupacionales periódicas, de acuerdo con los riesgos identificados, con el fin de hacer seguimiento al estado de salud de los trabajadores y prevenir enfermedades laborales.

Finalmente, se sugiere adoptar una cultura de mejora continua basada en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), integrando el SG-SST con otros sistemas de gestión de la empresa, lo cual permitirá optimizar procesos, mejorar la productividad y fortalecer la sostenibilidad organizacional

Referencias bibliográficas

- Álvarez Contreras, D. E. (2022). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en micro y pequeñas empresas colombianas*. *Revista de Investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo*, 4(2), 35–48.
- Amoako, A., et al. (2022). *Work Outcomes of Occupational Health and Safety: The Role of Transformational Leadership and Public Service Motivation*. *European Journal of Business and Management*, 14(23), 6–17.
<https://iiste.org/Journals/index.php/EJBM/article/view/60053>
- Arias Rivera, C. D. (2022). *Nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Gobernación de Norte de Santander*. Universidad de Pamplona.
https://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/5326/1/Arias_2021_TG.pdf
- Buelvas, R. Y. P. (2024). *Análisis de la implementación y diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las empresas de Colombia (2015–2024)*. Universidad de la Costa (CUC).
- Cárdenas, L. M., & Álvarez, S. (2023). Impacto de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en el contexto laboral y ocupacional en Colombia, 2009–2021. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 41(1), e352686.
<https://doi.org/10.17533/udea.rfnsp.e352686>.

Colombia. Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019. *Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST*

Colombia. Ministerio del Trabajo. (2025, 1 de septiembre). *Resolución 3461 de 2025. Por la cual se establecen lineamientos para la conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral, y se dictan otras disposiciones*

Decreto 1072 de 2015 art. 2.2.4.6.16 *Evaluación inicial del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.*

Gutiérrez, W. V. (2022). *Diseño parcial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa ASISMEDIC S.A.S., Ocaña (Norte de Santander).*

Corporación Universitaria Minuto de Dios (Uniminuto).

<https://repository.uniminuto.edu/bitstreams/4eeae72-a559-4555-bbd1-e8bdb8afd0c9/download>

ICONTEC. (2012). *GTC 45: Guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional.* Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

ISO. (2018). *ISO 45001:2018 – Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Requisitos con orientación para su uso.* International Organization for Standardization.

La Ley 2209 de 2022 *establece un nuevo plazo para las acciones de acoso laboral.* [Congreso de la República de Colombia]

Ley 1010 de 2006. *Por medio de la cual se adoptan medidas para prevenir, corregir y sancionar el acoso laboral y otros hostigamientos en el marco de las relaciones de trabajo.*

[Congreso de la República de Colombia]

Ley 1562 de 2012 *establece el Sistema General de Riesgos Laborales en Colombia.* [Congreso de la República de Colombia]

Ley 2365 de 2024 *aborda la prevención del acoso sexual en el ámbito laboral y educativo.*

[Congreso de la República de Colombia]

Ley 2466 de 2025 *Por la cual se modifica parcialmente normas laborales y se adopta una reforma laboral para el trabajo decente y digno en Colombia.* [Congreso de la República de Colombia]

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, & Ministerio de Salud. (1986). *Resolución 2013 de 1986. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo*

Ministerio de Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).* Diario Oficial de la República de Colombia.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2023). *Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo.* OIT.

<https://www.ilo.org/es/resource/news/casi-3-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-y-enfermedades>

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021, septiembre 16). *Casi 2 millones de personas mueren cada año por causas*

relacionadas con el trabajo. OMS. <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>

Pabón Trujillo, H., & Carrillo Orduz, J. H. (2023). *Realidades del sector construcción frente a los peligros de seguridad y salud en el trabajo: Cúcuta, Norte de Santander*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(5), 8643–8654.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8446

Segbenya, M., & Yeboah, E. (2022). *Effect of Occupational Health and Safety on Employee Performance in the Ghanaian Construction Sector*. Environmental Health Insights, 16(1).

<https://doi.org/10.1177/11786302221137222>

Castillo, P. A. (2023). Métodos de muestreo aplicados en diagnósticos organizacionales: un enfoque práctico. Revista Colombiana de Investigación Aplicada, 12(1), 45–58.

Méndez, J. F. (2025). Evaluación de sistemas de gestión en empresas de riesgo alto en Colombia. Revista Gestión y Trabajo, 9(2), 112–129.

Rojas, C., & Barrera, D. (2024). Diagnóstico de condiciones de seguridad y salud laboral en empresas industriales mediante muestreo no probabilístico. Revista Seguridad Laboral en Colombia, 5(3), 67–82.

Santos, L., & Beltrán, M. (2022). Enfoques metodológicos para la recolección de datos en sistemas de gestión. Revista Latinoamericana de Metodología, 8(2), 98–115.

Vargas, R., & Molina, E. (2021). Aplicación del muestreo por conveniencia en estudios descriptivos del sector empresarial. Revista de Investigación en Gestión, 7(1), 23–34.

Organización Internacional del Trabajo. (2024). Seguridad y salud en el trabajo. OIT