

**Rediseño del SG-SST en REDECOL E.S.P.: diagnóstico, gestión de riesgos y actualización
documental**

Luis Alexander López Aldana

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Director

Cesar Augusto Vera Ávila

Magíster en calidad y gestión de la calidad

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

2025

Dedicatoria

A mi familia por no dejar de creer en mí, animarme, y darme los espacios para culminar esta etapa a pesar de las dificultades. A mi esposa y mis hijos, Mela, Samu, Luan, son mi “porque”

A mi madre y hermanas, por seguir impulsándome a lograr mis sueños.

A los que han partido dejando en mí una enseñanza de vida. Siempre estarán en mi memoria.

Agradecimientos

A Dios padre por brindarme la oportunidad de seguir aprendiendo, de desarrollarme como profesional y contribuir a proteger vidas a través de reconocer la seguridad y salud en el trabajo como la herramienta para que todos y todas volvamos a casa después de una jornada laboral, sanos y con la satisfacción del deber cumplido.

A REDECOL E.S.P. por abrirme sus puertas y permitirme aportar un granito de arena a su organización. A la Universidad Santo Tomás y todos los docentes que compartieron su experiencia y conocimiento para preparar, fortalecer y apropiar la Seguridad y Salud en el Trabajo como parte fundamental en las organizaciones. Inge César Vera, gracias mil.

Contenido

Introducción	17
1. Rediseño del SG-SST en REDECOL E.S.P.: diagnóstico, gestión de riesgos y actualización documental.....	18
1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.2 Formulación del problema	19
1.3 Justificación	20
1.4 Objetivos.....	21
1.4.1 Objetivo general.....	21
1.4.2 Objetivos específicos	22
2. Marco Referencial.....	22
2.1 Antecedentes	22
2.1.1. Internacionales.	22
2.1.2 Nacionales.....	24
2.1.3 Locales.	25
2.2 Marco Teórico.....	27
2.2.1 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).....	27
2.2.2 Metodologías para la actualización del SG-SST	30
2.3 Marco Conceptual.....	32
2.3.1 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).....	33
2.3.2 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST).....	34
2.3.3 Identificación y Gestión de Riesgos Laborales.....	35
2.3.4 Programas y estrategias en el SG-SST.....	38

2.3.5 Documentación y evaluación del SG-SST.....	39
2.4 Marco Legal	39
3. Diseño metodológico	43
3.1 Fases de desarrollo.....	44
3.1.1 Fase 1: diagnóstico de las condiciones de salud, de trabajo y perfil sociodemográfico	44
3.1.2 Fase 2: identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	45
3.1.3 Fase 3: evaluación del proceso de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la resolución 0312 de 2019.	45
3.1.4 Fase 4: actualización de la documentación del SG-SST.....	45
3.1.5 Fase 5: desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE).....	45
3.2 Herramientas e instrumentos.....	46
3.2.1 Encuesta sociodemográfica.....	46
3.2.2 Entrevista semiestructurada	47
3.2.3 Autoevaluación de estándares mínimos.....	48
3.2.4 Listas de chequeo	50
4. Resultados	51
4.1 Diagnóstico de las condiciones de salud, de trabajo y perfil sociodemográfico	51
4.1.1 Recolección de datos sociodemográficos de los trabajadores para entender el contexto laboral.	51
4.1.2 Inspección de las condiciones de trabajo en las instalaciones de la empresa.	62
4.1.3 Realización de entrevistas con empleados para recoger información cualitativa sobre el bienestar y las condiciones laborales percibidas.....	67

4.1.4 Análisis de los resultados obtenidos para identificar patrones o riesgos comunes asociados al perfil sociodemográfico y las condiciones de trabajo.....	73
4.1.5. Elaboración de un informe diagnóstico que detalle las condiciones actuales de salud y trabajo, proponiendo acciones correctivas o preventivas basadas en los hallazgos.	76
4.2 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	77
4.2.1 Definición de los criterios y metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, de acuerdo con la GTC 45.....	77
4.2.2 Realización de talleres participativos con personal operativo y administrativo para identificar los peligros asociados a las actividades realizadas por la empresa.....	81
4.2.3 Evaluación de los riesgos identificados utilizando la GTC 45 para determinar su nivel de criticidad y priorización.	84
4.3 Evaluación del proceso de seguridad y salud en el trabajo bajo la Resolución 0312 de 2019. ..	87
4.3.1 Metodología de evaluación.....	87
4.3.2 Resultados de la autoevaluación de estándares mínimos.....	88
4.3.3 Plan de mejora requerido	91
4.4 Actualización de la documentación del SG-SST	93
4.4.1 Revisión y diagnóstico de la documentación actual del SG-SST.....	94
4.4.2 Rediseño, creación, actualización y formalización de documentos estandarizados del SG-SST.....	96
4.4.3 Divulgación y capacitación en el nuevo SG-SST al personal de REDECOL.	99
4.5 Desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE)	100

4.5.1 Identificación de las enfermedades laborales y riesgos de salud prioritarios para los trabajadores, basados en el diagnóstico de salud y las condiciones laborales.	100
4.5.2 Formulación del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para REDECOL E.S.P.	102
4.5.3 Definición de los criterios y parámetros para la vigilancia epidemiológica.	104
5. Conclusiones	107
6. Recomendaciones	109
Referencias.....	111

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Identificación de la empresa.</i>	18
Tabla 2. <i>Componentes claves de acuerdo con la normatividad</i>	28
Tabla 3. <i>Componentes claves de acuerdo con otros autores</i>	29
Tabla 4. <i>Metodologías o herramientas para la actualización de los SG-SST</i>	31
Tabla 5. <i>Ficha técnica encuesta</i>	52
Tabla 6. <i>Conteo frecuencia de molestia por parte del cuerpo</i>	60
Tabla 7. <i>Relación de formatos de inspección</i>	64
Tabla 8. <i>Resultados de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo</i>	65
Tabla 9. <i>Ficha Técnica de Entrevista Semiestructurada</i>	67
Tabla 10. <i>Guía de preguntas entrevista</i>	68
Tabla 11. <i>Pasos del análisis cualitativo usando Atlas TI</i>	69
Tabla 12. <i>Relación de riesgos y peligros por condición percibidos por los trabajadores encuestados.</i>	71
Tabla 13. <i>Matriz de Cruce: Perfil Sociodemográfico vs. Condiciones de Trabajo y Riesgos</i>	74
Tabla 14. <i>Criterios de identificación de peligros</i>	77
Tabla 15. <i>Evaluación del riesgo</i>	78
Tabla 16. <i>Valoración (Aceptabilidad del riesgo)</i>	79
Tabla 17. <i>Ficha Técnica del Taller</i>	81
Tabla 18. <i>Riesgo ergonómico</i>	85
Tabla 19. <i>Riesgo químico</i>	85
Tabla 20. <i>Riesgo eléctrico (baja tensión)</i>	85
Tabla 21. <i>Priorización de riesgos</i>	86

Tabla 22. <i>Evaluación de Cumplimiento de Estándares Mínimos - Resolución 0312 de 2019</i>	88
Tabla 23. <i>Plan de Acción Correctiva - REDECOL E.S.P.....</i>	92
Tabla 24. <i>Inventario inicial SG-SST REDECOL (Extracto de revisión)</i>	94
Tabla 26. <i>Listado maestro de documentos del SG-SST (extracto - Estado Actual 2025).....</i>	99
Tabla 27. <i>Indicadores del PVE</i>	105

Lista de figuras

Figura 1. <i>Organigrama REDECOL E.S.P</i>	52
Figura 2. <i>Personal por área</i>	53
Figura 3. <i>Edad del personal de REDECOL E.S.P</i>	54
Figura 4. <i>Altura del personal encuestado en centímetros</i>	55
Figura 5. <i>Peso del personal (Kilogramos)</i>	55
Figura 6. <i>Genero del personal</i>	56
Figura 7. <i>Número de personas a cargo</i>	57
Figura 8. <i>Nivel académico del personal</i>	57
Figura 9. <i>Tipo de vivienda</i>	58
Figura 10. <i>Uso del tiempo libre</i>	59
Figura 11. <i>Promedio de ingresos personal</i>	59
Figura 12. <i>Conteo intensidad del dolor por zona o parte del cuerpo</i>	61
Figura 13. <i>Vista satelital del área de REDECOL E.S.P</i>	63
Figura 14. <i>Plano REDECOL E.S.P</i>	64
Figura 15. <i>Collage fotografías zonas inspeccionadas</i>	66
Figura 16. <i>Códigos sugeridos por Atlas TI</i>	70
Figura 17. <i>Nube de palabras entrevista</i>	70
Figura 18. <i>Niveles de probabilidad</i>	79
Figura 19. <i>Nivel de riesgo y de intervención</i>	79
Figura 20. <i>Significado del nivel de riesgo</i>	79
Figura 21. <i>Collage evidencias actividades</i>	82
Figura 22. <i>Identificación y clasificación de los principales peligros</i>	83

Figura 23. <i>Descripción de los efectos posibles y los controles existentes</i>	83
Figura 24. <i>Registro evaluación del riesgo.</i>	84
Figura 25. <i>Resultados por ciclo</i>	89
Figura 26. <i>Resultado por estándar</i>	90
Figura 27. <i>Resultado de la evaluación</i>	91
Figura 28. <i>Ejemplo encabezado de documentos</i>	97
Figura 29. <i>Triangulación de la información para el desarrollo del PVE</i>	102
Figura 30. <i>Vista del PVE diseñado</i>	104

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Encuesta perfil sociodemográfico</i>	114
Apéndice B. <i>Formato de entrevista</i>	114
Apéndice C. <i>Evaluación 0312</i>	114
Apéndice D. <i>Lista de chequeo (ejemplo)</i>	114
Apéndice E. <i>Listas de chequeos aplicadas</i>	114
Apéndice F. <i>Transcripciones entrevistas</i>	114
Apéndice G. <i>Informe diagnóstico</i>	114
Apéndice H. <i>Matriz de riesgos</i>	114
Apéndice I. <i>SG-SST REDECOL (2019)</i>	114
Apéndice J. <i>Listado Maestro de documentos</i>	114
Apéndice K. <i>PVE Riesgo ergonómico</i>	114
Apéndice L. <i>Instrumento validación entrevista</i>	114

Resumen

El presente documento es el resultado de una consultoría realizada para REDECOL E.S.P., cuyo objetivo general fue el rediseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa. El proceso inició con un diagnóstico integral que permitió identificar factores asociados a la salud, el entorno laboral y el perfil sociodemográfico del personal. A partir de esta información, se estructuraron acciones alineadas con la realidad organizacional. Como parte de la intervención, se desarrollaron talleres participativos con los colaboradores, enfocados en la identificación de peligros y la evaluación de riesgos, conforme a la Guía Técnica Colombiana GTC 45. De manera paralela, se adelantó la actualización de la documentación del SG-SST, incorporando formatos, procedimientos, programas y demás elementos ajustados a los hallazgos del diagnóstico y a los requerimientos normativos vigentes. Uno de los productos clave de esta consultoría fue el rediseño de un Programa de Vigilancia Epidemiológica, basado en la priorización de riesgos, con énfasis en los factores ergonómicos, dada su incidencia en la salud del personal. Finalmente, se formuló un plan de trabajo con acciones concretas, responsables asignados y cronogramas definidos, complementado con jornadas de capacitación para la socialización de los cambios implementados. Esta intervención permitió establecer recomendaciones para que REDECOL pueda avanzar hacia un entorno laboral más seguro y saludable, fortaleciendo su gestión preventiva y asegurando el cumplimiento permanente de la normativa vigente.

Palabras clave: SG-SST, diagnóstico, actualización documental, Programa de Vigilancia Epidemiológica

Abstract

This document is the result of a consultancy conducted for REDECOL E.S.P., whose main objective was the design of the company's Occupational Health and Safety Management System (SG-SST). The process began with a comprehensive assessment that identified factors related to health, the work environment, and the sociodemographic profile of the personnel. Based on this information, actions were structured in line with the organizational reality. As part of the intervention, participatory workshops were conducted with employees, focusing on hazard identification and risk assessment, in accordance with the Colombian Technical Guide GTC 45. Simultaneously, the SG-SST documentation was updated, incorporating forms, procedures, programs, and other elements adjusted to the assessment findings and current regulatory requirements. One of the key deliverables of this consultancy was the design of an Epidemiological Surveillance Program, based on risk prioritization, with an emphasis on ergonomic factors due to their impact on employee health. Finally, a work plan was developed with specific actions, assigned responsibilities, and defined timelines, complemented by training sessions to communicate the implemented changes. This intervention established recommendations for REDECOL to move toward a safer and healthier work environment, strengthening preventive management and ensuring ongoing compliance with current regulations

Keywords: SG-SST, diagnosis, risk management, document update, Epidemiological Surveillance

Glosario

Consultoría: servicio profesional que ofrece asesoramiento especializado a organizaciones para resolver problemas específicos o mejorar procesos. En el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, la consultoría puede involucrar la evaluación de riesgos, la implementación de programas de prevención y la capacitación de personal. Los consultores proporcionan conocimientos y experiencia externa para apoyar la toma de decisiones y la gestión del cambio.

Empresa: una entidad organizada de personas que trabajan en conjunto para producir bienes o servicios con fines de lucro. En este contexto, se refiere a la organización específica que busca mejorar su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Las empresas están sujetas a regulaciones y normativas que garantizan la seguridad y el bienestar de sus empleados y el entorno laboral.

Mejora continua: enfoque sistemático para mejorar constantemente procesos, productos y servicios en una organización. Se basa en el ciclo de mejora continua (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar) y busca optimizar el rendimiento y la eficiencia. En el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, la mejora continua puede incluir la identificación de nuevas medidas de prevención, la actualización de procedimientos y la capacitación continua del personal.

Normativas: conjunto de reglas y regulaciones que guían y controlan las operaciones de una organización. En el contexto de seguridad y salud en el trabajo, las normativas pueden incluir leyes nacionales, estándares internacionales y políticas internas. Cumplir con estas normativas es fundamental para garantizar la seguridad de los empleados y evitar sanciones legales.

Prevención de riesgos: conjunto de acciones y medidas destinadas a identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales para evitar accidentes y enfermedades profesionales. Incluye la

evaluación de peligros, la implementación de medidas de seguridad y la formación de los empleados. La prevención de riesgos es fundamental para crear un ambiente de trabajo seguro y saludable.

Revisión del sistema: proceso de evaluación y análisis crítico del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para asegurar que esté funcionando de manera efectiva. La revisión incluye la evaluación de políticas, procedimientos y prácticas para identificar áreas de mejora. Este proceso es esencial para garantizar que el sistema se mantenga actualizado y relevante, y que cumpla con los objetivos de la organización.

Sistema de gestión: estructura organizada de políticas, procedimientos y procesos que una organización utiliza para alcanzar sus objetivos. En el caso de la seguridad y salud en el trabajo, un sistema de gestión integra todas las actividades y medidas necesarias para cumplir con las normativas y proteger a los empleados. Incluye la planificación, implementación, seguimiento y mejora de las prácticas de seguridad.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): disciplina que se enfoca en la promoción y mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores. Incluye la identificación y control de riesgos en el lugar de trabajo que pueden afectar la salud de los empleados. Su objetivo es prevenir enfermedades profesionales, fomentar un ambiente laboral seguro y garantizar que se cumplan las normativas legales.

Introducción

La consultoría tuvo como objetivo diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de REDECOL E.S.P., una empresa de reciclaje en Barrancabermeja, Santander. El sistema existente estaba desactualizado y no cumplía plenamente con la normativa (Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019), lo que representaba riesgos legales y para los trabajadores. El proyecto se enfocó en cinco objetivos clave: diagnosticar condiciones laborales, evaluar riesgos, verificar el cumplimiento normativo, actualizar documentación y desarrollar un Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE), con especial atención a los riesgos ergonómicos.

La metodología combinó herramientas cuantitativas y cualitativas, incluyendo encuestas sociodemográficas, inspecciones, entrevistas y talleres participativos con los trabajadores.

Entre los principales resultados, se destacan la actualización de la matriz de riesgos, la creación de una política de SST formal y el diseño de un PVE para trastornos musculoesqueléticos. También se logró capacitar al personal, fomentando una cultura preventiva. Sin embargo, el diagnóstico evidenció problemas como malas posturas en el área administrativa y exposición a materiales peligrosos en la operativa, requiriendo medidas inmediatas.

En síntesis, la consultoría permitió a REDECOL E.S.P. avanzar hacia un SG-SST alineado con la normativa y más protector para sus trabajadores. No obstante, se recomienda dar seguimiento al plan de mejora, mantener actualizada la documentación y promover la participación continua del personal. El éxito a largo plazo dependerá del compromiso sostenido de la empresa con la mejora continua en seguridad y salud laboral.

1. Rediseño del SG-SST en REDECOL E.S.P.: diagnóstico, gestión de riesgos y actualización documental

Tabla 1. *Identificación de la empresa.*

REDECOL E.S.P.	DESCRIPCIÓN
Nombre del Representante Legal	Dagoberto Diaz Meza
NIT	829.002.405-6
Ciudad	Barrancabermeja
Departamento	Santander
Dirección	Calle 74 # 35E-02, Barrio El Cortijillo
Teléfono	(7) 621 0539
Sucursales o Agencias	No aplica
Nombre de la A.R.L.	SURA
Clase de Riesgo Asignado por la A.R.L.	Riesgo III
Código de la Actividad Económica (CIIU)	E3830
Actividad Económica	Recuperación de materiales

1.1 Planteamiento del problema

La empresa REDECOL E.S.P., ubicada en Barrancabermeja, Santander, es una entidad clasificada como Empresa de Servicios Públicos (E.S.P.) y vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. Su misión principal consiste en la recolección, transporte y clasificación de residuos sólidos aprovechables, labor que realiza mediante un modelo asociativo que integra a recicladores de oficio, quienes comercializan el material recuperado.

Con más de quince años de trayectoria, la empresa ha evolucionado de ser una simple central de reciclaje a convertirse en una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), registrada ante la Superintendencia de Servicios Públicos. Esta transformación ha sido posible gracias a la implementación progresiva de acciones orientadas a la formalización, en cumplimiento de la normatividad vigente.

Actualmente, REDECOL E.S.P. cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), diseñado inicialmente para dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Decreto 596 de 2016. En particular, el artículo 2.3.2.2.9.86 del citado decreto establece como requisito mínimo para las ECA el hecho de "contar con condiciones de seguridad industrial" (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2016). Sin embargo, según entrevistas realizadas con el personal administrativo de la empresa, se identificó que la documentación y algunas de las acciones relacionadas con la seguridad industrial no se ejecutan de manera completa o adecuada.

Una revisión de la documentación existente evidenció la presencia de archivos que abordan ciertos aspectos normativos, pero que en su mayoría están desactualizados y no reflejan la situación actual del negocio ni sus condiciones operativas.

En este contexto, se identifica un problema relacionado con la garantía de condiciones seguras para los trabajadores de la empresa. A su vez, el crecimiento organizacional y el fortalecimiento de relaciones con empresas aliadas, usuarios y otras partes interesadas, ha incrementado la exigencia de contar con evidencias tangibles del compromiso de REDECOL E.S.P. con la seguridad y salud en el trabajo.

1.2 Formulación del problema

Con base en lo descrito anteriormente, se desprende el siguiente interrogante: ¿Cómo puede REDECOL E.S.P. rediseñar su sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo a partir de un diagnóstico integral, la gestión de riesgos y la actualización documental, para garantizar la seguridad de sus trabajadores y el cumplimiento de los requisitos legales aplicables?

1.3 Justificación

El rediseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en REDECOL E.S.P. representa un asunto de vital importancia tanto para la empresa como para el contexto más amplio en el que opera. Desde una perspectiva conceptual, la gestión efectiva de la seguridad y salud laboral es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro y conforme con las regulaciones nacionales e internacionales (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2024, párr. 9).

En términos de formación del talento humano, la implementación de un SG-SST actualizado no solo asegura el cumplimiento legal, sino que también promueve una cultura organizacional orientada a la prevención, indispensable para proteger la integridad de los trabajadores y mejorar su bienestar general.

En el contexto colombiano, las microempresas representan una porción significativa del tejido empresarial. Según datos de Confecámaras, cerca del 95 % de las empresas en el país son microempresas (como se citó en Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2024). A pesar de su importancia, estas organizaciones enfrentan desafíos críticos en la implementación efectiva de sistemas de seguridad y salud en el trabajo, debido principalmente a la escasez de recursos financieros, humanos y técnicos. La falta de actualización y cumplimiento en este ámbito puede derivar en sanciones legales, aumento del riesgo laboral, disminución de la productividad y afectación de la sostenibilidad económica.

La relevancia de esta consultoría radica en su capacidad para intervenir de manera estratégica en la mejora del SG-SST de REDECOL E.S.P., corrigiendo deficiencias identificadas en aspectos normativos, operacionales y estructurales. La propuesta de intervención busca no solo actualizar el sistema conforme a la normativa vigente, sino también establecer mecanismos que

garanticen la mejora continua, tales como la autoevaluación anual de estándares mínimos, la actualización periódica de la documentación, la evaluación de riesgos, y la formulación de un Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE). Estas acciones permitirán fortalecer el entorno de trabajo seguro y garantizar el cumplimiento sostenido de las disposiciones del Ministerio del Trabajo.

El impacto esperado de esta consultoría incluye una mayor alineación del SG-SST con las condiciones reales de operación de la empresa, lo que redundará en un ambiente laboral más seguro y en una reducción significativa de los riesgos legales y operativos. El rediseño del SG-SST en REDECOL E.S.P. también podría sentar un precedente positivo en la gestión del riesgo para otras microempresas, promoviendo la replicación de prácticas exitosas en entornos similares.

Desde el punto de vista técnico y científico, la consultoría ofrecerá un análisis riguroso de las debilidades actuales del sistema, formulando soluciones basadas en las mejores prácticas y en las exigencias regulatorias nacionales, adaptadas al contexto y capacidades de la organización.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de REDECOL E.S.P. mediante un diagnóstico inicial, la gestión integral de riesgos y la actualización documental, con el fin de garantizar la protección de los trabajadores y el cumplimiento de los requisitos legales vigentes.

1.4.2 Objetivos específicos

Diagnosticar las condiciones de salud, de trabajo y el perfil sociodemográfico de los trabajadores de REDECOL E.S.P., para identificar factores que puedan influir en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Identificar los peligros y valorar los riesgos con base en la operación actual de la empresa.

Aplicar la evaluación del proceso de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la resolución 0312 de 2019.

Actualizar la documentación del SG-SST de REDECOL E.S.P. para garantizar el cumplimiento de los requisitos legales vigentes, de acuerdo con el diagnóstico inicial y la valoración de los riesgos.

Desarrollar un programa de vigilancia epidemiológica enfocado en la identificación y control de riesgos prioritarios para la salud de los trabajadores de REDECOL E.S.P.

2. Marco referencial

2.1 Antecedentes

Dentro de la revisión de proyectos de grados, documentos, artículos científicos y demás a nivel internacional, nacional y local, sobre el tema objeto de análisis, se encuentran los siguientes antecedentes.

2.1.1. Internacionales.

Guevara (2021) desarrolló un estudio con el objetivo de verificar y actualizar el plan de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) para minimizar los riesgos laborales en la empresa

FABRIACEROS S.A.C. Esta investigación, de tipo aplicada y diseño cuasiexperimental, tomó como muestra a 16 trabajadores, incluyendo personal administrativo. Los resultados evidenciaron que el nivel de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (GSSO) era del 35,78 % en el área administrativa y del 39,78 % en el área operativa, lo que refleja niveles de no cumplimiento del 64,22 % y 60,22 %, respectivamente. A partir de estos hallazgos, se propusieron mejoras para actualizar el plan de SSO y cumplir con los requisitos normativos, con el fin de proteger la salud de los empleados. Tras la ejecución de capacitaciones, el nivel de conocimiento de los trabajadores aumentó al 90 %, lo que resalta la importancia de la formación continua en el marco del sistema.

De igual manera, Molina (2017), en su trabajo titulado aplicación de la futura norma ISO 45001 a una organización o empresa, analizó la implementación del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales (SGPRL) en una empresa, basándose en el borrador ISO/DIS 45001.2:2017. A través del estudio documental, visitas y reuniones, evaluó el cumplimiento normativo y aplicó una lista de chequeo alineada con la norma. Los resultados evidenciaron un cumplimiento mínimo legal y una integración aceptable de la PRL, aunque se identificaron no conformidades y oportunidades de mejora para fortalecer el sistema.

Por su parte, Rojas (2023) propuso un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) basado en la norma ISO 45001:2018 para una empresa contratista minera en Pasco. La investigación, con enfoque mixto y diseño no experimental de corte transversal, aplicó técnicas como observación, encuestas, análisis documental y el diagrama de Ishikawa, utilizando herramientas como un checklist ISO 45001 y la matriz IPERC. El diagnóstico inicial evidenció un bajo cumplimiento del sistema vigente, lo que permitió diseñar una propuesta alineada con los requisitos de la norma. Posteriormente, una auditoría al sistema propuesto arrojó un cumplimiento

del 96 %, indicando que la propuesta contribuyó significativamente a la reducción y control de los riesgos laborales.

2.1.2 Nacionales

El trabajo desarrollado por Tejada y León (2020) tuvo como objetivo general actualizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de una empresa del sector tecnológico en Bogotá. Los objetivos específicos incluyeron: (i) realizar un diagnóstico inicial conforme a la Resolución 0312 de 2019, (ii) actualizar la matriz de peligros y la valoración de riesgos, y (iii) ajustar los componentes específicos del sistema. La metodología empleada fue de tipo descriptivo, basada en la observación directa y el análisis de datos propios de la organización, utilizando un enfoque deductivo y técnicas de recolección de información asertivas.

El proceso se desarrolló en tres fases: diagnóstico inicial, actualización de la matriz de peligros y valoración de riesgos, y ajuste de los componentes del SG-SST. Los resultados señalaron que el diagnóstico inicial permitió identificar el grado de cumplimiento de los estándares mínimos establecidos por la normativa vigente. Asimismo, la actualización de la matriz de peligros incorporó aspectos previamente ausentes, esenciales para la adecuada identificación, evaluación y control de los riesgos. Finalmente, los ajustes realizados a los componentes del SG-SST se alinearon con el marco regulatorio colombiano, asegurando el fortalecimiento del sistema y la mejora continua de los procesos internos.

Por su parte, Beltrán y López (2021) desarrollaron un estudio centrado en el diseño del SG-SST para la empresa Todo Ambiental S.A.S. E.S.P., dedicado al tratamiento de aguas residuales y que, hasta ese momento, no contaba con dicho sistema implementado. Basados en los lineamientos

del Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, el objetivo fue garantizar condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo.

La investigación inició con un diagnóstico de las condiciones laborales, con el fin de identificar factores de riesgo y evaluar el nivel de cumplimiento de los estándares mínimos. Se aplicaron encuestas para recolectar información sobre el entorno y las condiciones de trabajo, que permitió identificar, evaluar y valorar los riesgos a los que están expuestos los trabajadores. A partir de estos hallazgos, se formuló un plan de acción que incluyó: la definición de una política de SST, la formulación de objetivos, un plan anual de trabajo, y la estructuración de programas de capacitación, inducción y reinducción. Además, se diseñaron procedimientos para el reporte e investigación de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.

Finalmente, se llevó a cabo un análisis financiero que evidenció que la implementación del SG-SST genera beneficios tanto para la empresa como para los trabajadores, incluyendo la reducción de accidentes, enfermedades, ausentismo y mortalidad, así como la mejora de la competitividad y eficacia organizacional.

2.1.3 Locales

Los objetivos, la metodología y los resultados del estudio realizado por Gómez y Rúa (2021) estuvieron orientados al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la IPS ECOPERINATAL S.A.S. Los objetivos específicos incluyeron: (i) realizar un diagnóstico inicial del SG-SST, (ii) contribuir a su implementación, y (iii) formular recomendaciones para su fortalecimiento. La metodología utilizada fue de tipo aplicada, enfocada en el diseño y ajuste del sistema, tomando como instrumento de referencia la Resolución 0312 de 2019. La población objeto del estudio estuvo compuesta por los clientes internos de la institución,

así como por los procesos misionales y de apoyo. El proyecto de intervención se centró en la autoevaluación del sistema y la aplicación de los estándares mínimos exigidos.

Entre los principales resultados se identificó un cumplimiento parcial de dichos estándares, con debilidades particularmente en la gestión de la medicina laboral y en los procesos de identificación de riesgos. Como recomendaciones clave, los autores propusieron implementar auditorías internas, actualizar la política de seguridad y salud en el trabajo, y optimizar la documentación y la gestión de riesgos.

Por su parte, Vargas y Gómez (2022) analizaron las condiciones de seguridad y los riesgos laborales de los recicladores censados en Barrancabermeja, Santander, centrando su atención en el contexto precario y peligroso en el que desarrollan su labor. Para ello, utilizaron como marco de referencia la Guía Técnica Colombiana GTC-45, que permite identificar, valorar y clasificar riesgos laborales. El objetivo general fue analizar la seguridad y los riesgos laborales de los recicladores, y los objetivos específicos incluyeron: identificar los riesgos a los que están expuestos, caracterizar las afectaciones a la salud derivadas de dichos riesgos, y diseñar un plan de acción para su control.

La metodología empleada fue de tipo descriptivo, con un enfoque cualitativo. La recolección de datos se llevó a cabo mediante encuestas y entrevistas informales, y la matriz de riesgos de la GTC-45 fue aplicada para identificar y valorar los factores de riesgo. Los resultados evidenciaron que los recicladores trabajan en condiciones extremas y altamente riesgosas, enfrentando peligros químicos, físicos, biomecánicos, psicosociales, biológicos y ambientales. A partir de este diagnóstico, se formularon estrategias orientadas a la mejora de sus condiciones laborales y de salud.

En términos generales, los antecedentes revisados a nivel internacional, nacional y local proporcionan insumos valiosos para la actualización del SG-SST de la empresa REDECOL E.S.P. La aplicación de diagnósticos, el uso de formatos para la identificación y valoración de riesgos, así como la caracterización de las condiciones reales de trabajo, permiten diseñar e implementar medidas de control y prevención más efectivas. Esto contribuye directamente a la mejora de las condiciones laborales y a la reducción de la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, fortaleciendo así la gestión preventiva de la organización.

2.2 Marco teórico

El siguiente apartado contiene la fundamentación teórica de la consultoría, donde se recopilan los elementos, características, aspectos y demás temática para el desarrollo de la consultoría.

2.2.1 Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)

La definición del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) se encuentra en el Artículo 2.2.4.6.4. Este artículo establece que el SG-SST es un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en los espacios laborales (Decreto 1072, 2015). De igual forma, este sistema de gestión, debe seguir y cumplir con requisitos mínimos establecidos por la Resolución 0312 de 2019, donde se especifica las directrices y procedimientos que las empresas deben seguir para implementar y mantener un SG-SST adecuado, incluyendo la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la planificación

y programación de actividades, la capacitación y formación, la prevención y control de riesgos, y la vigilancia de la salud de los trabajadores. (Resolución 0312, 2019)

Es por lo que se puede tomar un entendimiento a la definición del SG-SST como algo que integra y dinamiza las organizaciones hacia la mejora continua y la protección de la salud y seguridad de los trabajadores. Asimismo, no solo prescribe un conjunto de etapas y procedimientos esenciales, sino que también enfatiza la importancia de una implementación sistemática que cumpla con los requisitos mínimos legales. Este enfoque asegura que las empresas no solo cumplan con la normativa vigente, sino que también promuevan un entorno laboral más seguro y saludable, minimizando riesgos y mejorando la calidad de vida de sus trabajadores.

2.2.1.1 Componentes clave del SG-SST. Dentro del SG-SST, se pueden identificar componentes claves que además de verse como requisitos en cumplimiento de la normatividad relacionada, son fundamentales en su estructuración.

Tabla 2. *Componentes claves de acuerdo con la normatividad*

Componente	Decreto 1072 de 2015	Resolución 0312 de 2019
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Artículo 2.2.4.6.16: Identificación de peligros y evaluación de riesgos de manera sistemática y continua.	Establece métodos y procedimientos, incluyendo la matriz de riesgos como herramienta fundamental.
planificación y documentación	Artículo 2.2.4.6.8: Planificación de actividades basada en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.	Artículo 2: Detalla la documentación necesaria, como políticas, procedimientos y registros.
Control operacional y medidas preventivas	Artículo 2.2.4.6.10: Implementación de medidas de control para mitigar los riesgos identificados.	Especifica los procedimientos operacionales que deben seguirse para garantizar la seguridad en el trabajo.
Capacitación y concientización	Artículo 2.2.4.6.13: Importancia de la capacitación continua en seguridad y salud en el trabajo.	Establece la necesidad de programas de capacitación y concientización para todos los empleados.
Monitoreo y revisión del SG-SST	Artículo 2.2.4.6.14: Métodos para el seguimiento y evaluación del SG-SST, incluyendo auditorías internas.	Menciona los indicadores de desempeño y la realización de auditorías internas.

Asimismo, dentro de una revisión en la literatura, se encuentran algunos autores que refuerzan desde otros aspectos, estos componentes para los SG-SST, que se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 3. *Componentes claves de acuerdo con otros autores*

Componente	Autores y Año	Contribución Científica
Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Carvajal Montealegre y Molano Velandia (2012)	Importancia de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, utilizando metodologías robustas y cuantitativas.
Planificación y documentación	y Contreras-Pacheco y Lesmez-Peralta (2021)	Necesidad de planificación estratégica que integre seguridad y salud con los objetivos organizacionales, manteniendo registros detallados.
Control operacional y medidas preventivas	y Roa Quintero (2017)	Priorización de la implementación de medidas de control en sectores de alto riesgo, con procedimientos claros y específicos.
Capacitación y concientización	y Contreras-Pacheco y Lesmez-Peralta (2021)	Importancia de la capacitación continua y la creación de programas de formación teóricos y prácticos adaptados a las necesidades de la organización.
Monitoreo y revisión del SG-SST	Carvajal Montealegre y Molano Velandia (2012)	Necesidad de auditorías internas y uso de indicadores de desempeño para medir la efectividad del SG-SST y mejorar continuamente.

Adaptado de (Roa, 2017), (Carvajal y Molano, 2012), (Contreras, 2022)

2.2.1.2 Importancia de la actualización del SG-SST. Las actualizaciones legislativas han tenido un impacto significativo en la implementación del SG-SST. La Resolución 0312 de 2019 establece estándares mínimos que ajustan las normativas previas con el objetivo de mejorar la seguridad y salud en el entorno laboral, como lo establece la normativa vigente. Esta actualización normativa es importante para asegurar la relevancia y efectividad de los SG-SST, tal como señalan Carvajal y Molano (2012), quienes indican la necesidad de que los sistemas de gestión se adapten a los cambios en el entorno laboral. Además, la expansión de operaciones y la incorporación de nuevas tecnologías presentan retos adicionales para la SST. Según el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, las empresas deben adaptar sus SG-SST a estos cambios para garantizar

la seguridad continua de los trabajadores. En este sentido, Contreras y Lesmez (2021) enfatizan la importancia de actualizar los sistemas de gestión para mantener un entorno laboral seguro ante estas expansiones operativas.

Las modificaciones en la infraestructura de la empresa también influyen en la efectividad del SG-SST. El Decreto 1072 de 2015 requiere que cualquier modificación en la infraestructura sea evaluada en términos de sus implicaciones para la seguridad y salud en el trabajo. Roa Quintero (2017) complementa esta visión al destacar que tales modificaciones deben ir acompañadas de una reevaluación de riesgos y la implementación de nuevas medidas de control. Además, la mejora continua es un principio fundamental promovido por el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, que aseguran que las empresas revisen y perfeccionen constantemente sus prácticas de seguridad y salud. Carvajal y Molano (2012) resaltan la importancia de este enfoque para adaptarse a los cambios y aumentar la efectividad del sistema.

Finalmente, la gestión del cambio es esencial para actualizar el SG-SST dentro de las organizaciones. Las normativas como el Decreto 1072 de 2015 requieren que las empresas gestionen el cambio de manera efectiva para responder a nuevos riesgos y cambios en el entorno laboral. Contreras y Lesmez (2021), junto con Roa (2017), resaltan la importancia de una gestión del cambio estructurada que asegure la efectividad y sostenibilidad de las actualizaciones en el SG-SST.

2.2.2 Metodologías para la actualización del SG-SST

Actualizar el SG-SST es esencial para mantener un entorno laboral seguro y garantizar el cumplimiento de la normativa vigente. Este proceso incluye diversas metodologías y pasos clave que aseguran la eficacia del sistema. En primer lugar, la revisión anual de las políticas de seguridad

y salud es fundamental, ya que permite alinear estas políticas con los cambios legislativos y las mejores prácticas del sector. Además, se debe realizar una evaluación inicial y continua para identificar peligros, evaluar riesgos y verificar la eficacia de las medidas de control implementadas. Esta evaluación debe contemplar la normatividad y los estándares mínimos, la descripción de peligros identificados, la evaluación de vulnerabilidades y amenazas, así como el historial de enfermedades y accidentes laborales.

En cuanto a la planificación y recursos, es fundamental asignar los recursos necesarios, definir competencias, y organizar el sistema de manera que se incluyan tanto la identificación de peligros como la evaluación de riesgos, además de planificar acciones preventivas y correctivas. Asimismo, la capacitación continua de los empleados y la comunicación efectiva sobre los riesgos y las medidas de seguridad son elementos clave para el éxito del SG-SST. El monitoreo y la evaluación también juegan un papel fundamental, ya que permiten realizar un seguimiento constante del sistema y evaluar sus resultados, incluyendo la autoevaluación y el reporte de estos resultados al Ministerio del Trabajo y a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL).

Finalmente, adoptar un enfoque de mejora continua es indispensable, revisando y ajustando las políticas y procedimientos según sea necesario para adaptarse a nuevos riesgos, tecnologías y cambios organizacionales. Estas metodologías no solo facilitan el cumplimiento normativo, sino que también reflejan el compromiso de la empresa con la seguridad y salud de sus trabajadores.

Tabla 4. *Metodologías o herramientas para la actualización de los SG-SST*

Metodología	Descripción	Pasos Clave Relacionados
Revisión anual de políticas	Revisión y actualización de las políticas de seguridad y salud para alinearse con cambios legislativos y mejores prácticas del sector.	- Revisión anual de políticas de seguridad y salud.
Evaluación inicial y continua	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y verificación de la eficacia de las medidas de control.	- Realizar evaluación inicial y revisiones periódicas.

Metodología		Descripción	Pasos Clave Relacionados
			- Incluir normatividad, descripción de peligros, vulnerabilidades, y historial de enfermedades y accidentes.
Planificación recursos	y	Asignación de recursos, definición de competencias y organización del sistema, incluyendo acciones preventivas y correctivas.	- Asignar recursos necesarios. - Definir competencias. - Planificar acciones preventivas y correctivas.
Capacitación comunicación	y	Implementación de programas de capacitación continua y comunicación efectiva sobre riesgos y medidas de seguridad.	- Implementar programas de capacitación continua. - Asegurar comunicación efectiva sobre riesgos y medidas de seguridad.
Monitoreo evaluación	y	Seguimiento constante del SG-SST y evaluación de resultados, incluyendo autoevaluación y reportes a entidades correspondientes.	- Realizar seguimiento constante. - Evaluar resultados del SG-SST. - Reportar al Ministerio del Trabajo y ARL.
Mejora continua		Enfoque en la revisión y ajuste de políticas y procedimientos para adaptarse a nuevos riesgos, tecnologías y cambios organizacionales.	

La tabla anterior, reúne alguna de las formas, con la que se da actualización a los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, que se encontraron en común en los antecedentes consultados y revisados en el apartado, que pueden ser usadas como metodologías, teniendo en cuenta el grado de madurez de los SG-SST y la organización que los implementa.

2.3 Marco conceptual

Los conceptos que se apropiaron para el desarrollo de la consultoría están enmarcados dentro de la normatividad relacionada, que son claves y útiles en las actividades a realizar en la actualización del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa REDECOL E.S.P., se definen a continuación.

2.3.1 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

La seguridad y salud en el trabajo es una disciplina enfocada en proteger a los trabajadores mediante la prevención de accidentes laborales y enfermedades profesionales, promoviendo condiciones laborales que garanticen bienestar integral. Su implementación implica una gestión sistemática y preventiva de riesgos laborales conforme a las normativas establecidas en Colombia (Decreto 1072, 2015; Resolución 0312, 2019).

La seguridad en el trabajo abarca el conjunto de medidas técnicas, procedimientos y buenas prácticas diseñadas para prevenir accidentes laborales, proteger la integridad física de los trabajadores y minimizar riesgos asociados a las actividades laborales. Se orienta a identificar anticipadamente peligros, evaluar riesgos, e implementar controles específicos para garantizar que las condiciones laborales sean seguras y minimizar la ocurrencia de accidentes (Decreto 1072, 2015).

Este concepto se refiere al estado integral de bienestar físico, mental y social de los trabajadores. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la salud laboral no consiste solo en la ausencia de enfermedad, sino en asegurar condiciones laborales óptimas que promuevan la calidad de vida y desempeño eficiente del trabajador. Este enfoque es reforzado por la OIT en su informe seguridad y salud en el trabajo: un marco para la acción (2022), donde destaca que la salud ocupacional debe priorizar la prevención proactiva, integrando medidas que aborden factores ambientales (como riesgos físicos y químicos), organizacionales (jornadas laborales, estrés) y personales (capacitación y hábitos saludables) para garantizar el bienestar laboral.

En este sentido, las condiciones de trabajo comprenden los elementos físicos, ambientales, psicosociales y ergonómicos presentes en los espacios laborales que impactan directa o indirectamente en la salud y seguridad del trabajador. Esto incluye iluminación, ventilación,

temperatura, presencia de agentes químicos o biológicos, carga laboral, diseño ergonómico de los puestos, y el contexto social y organizacional. La gestión efectiva de estos factores contribuye a la prevención de enfermedades ocupacionales y accidentes laborales (Resolución 0312, 2019).

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

El SG-SST, de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015, es un conjunto de actividades planeadas, sistemáticas y documentadas cuyo propósito es identificar peligros, evaluar riesgos y aplicar controles eficaces, mejorando continuamente las condiciones laborales.

El SG-SST se fundamenta en el ciclo PHVA (Planear-Hacer-Verificar-Actuar), permitiendo una gestión continua de los riesgos laborales. También conocido como ciclo de Deming (Deming, 1982) o ciclo de Shewhart para la mejora continua ofrece un método estructurado para aplicar sistemas de garantía de calidad, partiendo de una fase inicial de planificación. Dentro del contexto de un sistema de gestión de la calidad, el ciclo PHVA es un ciclo que está en pleno movimiento. Que se puede desarrollar en cada uno de los procesos. Está ligado a la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto para los productos como para los procesos del sistema de gestión de la calidad. (García, et al, 2003, p. 92)

El ciclo PHVA se explica con cada fase que lo conforma y las actividades que están involucradas. En la fase de *planificar*, el primer paso consiste en involucrar a los actores clave y recopilar la información disponible para entender a profundidad las necesidades de los clientes y evaluar los procesos existentes. Al pasar a la etapa de *hacer*, el enfoque se dirige a la implementación de las mejoras identificadas, siempre verificando las causas reales de los problemas y monitoreando los datos generados durante la ejecución. Posteriormente, en la fase de *verificar*, se analizan los resultados para confirmar si se lograron los objetivos planteados. Este

momento es clave para documentar las desviaciones, aprender de los errores y determinar qué aspectos aún necesitan ajustes.

Finalmente, en *actuar*, las mejoras validadas se incorporan de manera permanente al proceso, se socializan con todos los involucrados y se identifican nuevas oportunidades de optimización, cerrando así el ciclo, pero manteniendo la dinámica de mejora continua. (García, et al, 2003, p. 92)

2.3.3 Identificación y Gestión de Riesgos Laborales

2.3.3.1 Peligro. Se define Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos (ICONTEC, 2012). La identificación temprana de estos peligros facilita la adopción de controles efectivos para mitigar o eliminar el daño potencial a los trabajadores.

2.3.3.2 Riesgo. Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o exposición(es) (ICONTEC, 2012). La identificación, evaluación y control de los riesgos laborales permiten reducir su impacto, aumentando la seguridad en los lugares de trabajo.

2.3.3.3. Jerarquía de Controles. Cuando sea necesario implementar controles nuevos o mejorados, se recomienda priorizar las medidas siguiendo el principio de jerarquía de controles establecido en la norma NTC-OHSAS 18001:2007. Este enfoque propone eliminar los peligros en

primer lugar cuando sea posible, y cuando no lo sea, enfocarse en reducir los riesgos mediante la disminución de la probabilidad de ocurrencia o la severidad potencial del daño.

La GTC 45 ofrece ejemplos prácticos de cómo aplicar esta jerarquía:

Eliminación: rediseñar procesos para suprimir completamente el peligro, como implementar equipos mecánicos de elevación que eviten la manipulación manual.

Sustitución: cambiar materiales peligrosos por alternativas menos riesgosas o reducir parámetros como presión, temperatura o voltaje en los sistemas.

Controles de ingeniería: incorporar barreras físicas como sistemas de ventilación, protecciones mecánicas, enclavamientos o aislantes acústicos.

Controles administrativos: implementar procedimientos de trabajo seguro, programas de capacitación, señalización adecuada, sistemas de alarma y protocolos de mantenimiento preventivo.

Equipos de protección personal: utilizar elementos como protectores auditivos, gafas de seguridad, mascarillas, arneses anticaídas o guantes especializados cuando las otras medidas no sean suficientes.

Esta aproximación escalonada garantiza que se apliquen las medidas más efectivas primero, reservando los controles menos robustos (como el EPP) para situaciones donde no sea factible implementar soluciones más definitivas (ICONTEC, 2012, p. 17)

2.3.3.5. Herramientas para la identificación y evaluación de riesgos. La gestión efectiva de riesgos ocupacionales requiere el uso de herramientas validadas que permitan identificar, analizar y priorizar peligros de manera sistemática. Entre las metodologías más reconocidas y aplicadas en seguridad y salud en el trabajo (SST) se encuentran:

Matriz de Riesgos (GTC 45 - ICONTEC, 2012). Herramienta estructurada que evalúa riesgos mediante la combinación de *probabilidad y severidad*, clasificándolos en niveles (alto, medio, bajo). Su enfoque cuantitativo/cualitativo permite priorizar acciones correctivas según su criticidad (ICONTEC, 2012; ISO 45001:2018).

Listas de Verificación (Checklists). Instrumentos prediseñados basados en normativas legales o estándares técnicos (ej.: OSHA, ANSI). Facilitan la detección de desviaciones en equipos, procesos o entornos laborales mediante revisiones estandarizadas (HSE, 2021).

Inspecciones Periódicas. Evaluaciones programadas *in situ* para identificar peligros físicos, químicos o ergonómicos. Incluyen desde observaciones generales hasta mediciones instrumentales (ej.: niveles de ruido, iluminación) (NIOSH, 2019).

Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST). El Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST) es una técnica preventiva que permite identificar peligros antes de ejecutar tareas, descomponiéndolas paso a paso para analizar los riesgos asociados y establecer medidas de control adecuadas. Esta herramienta resulta especialmente útil en actividades críticas o no rutinarias, ya que facilita la prevención de accidentes mediante la participación de los trabajadores y la estructuración de prácticas seguras (Canadian Centre for Occupational Health and Safety, 2022).

El AST contribuye no solo a la reducción de incidentes, sino también al fortalecimiento de la cultura de seguridad en las organizaciones.

Análisis Causa-Raíz (ACR). Metodología sistemática (ej.: 5 Porqués, Diagrama de Ishikawa) para determinar orígenes de incidentes. Ampliamente usada en industrias de alto riesgo (energía, construcción) (DOE, 2012).

2.3.3.5.5 Entrevistas y Encuestas a Trabajadores. Técnicas cualitativas que recogen percepciones y experiencias del personal expuesto. Validados por la OIT (2019) como clave para detectar riesgos psicosociales o ergonómicos subestimados.

Estas herramientas, avaladas por literatura técnica y organismos internacionales, permiten un rango amplio de utilidades que abarca desde riesgos evidentes hasta aquellos latentes, asegurando la prevención de accidentes y enfermedades laborales. Su selección debe basarse en el contexto organizacional y los peligros específicos del sector.

2.3.4 Programas y estrategias en el SG-SST

Dentro del SG-SST, destacan ciertos programas y estrategias esenciales para fortalecer la prevención y la promoción de ambientes laborales seguros y saludables. Estas estrategias incluyen:

Capacitación en SST: formación continua en la identificación de peligros, uso de EPP, y prevención de accidentes.

Vigilancia Epidemiológica: monitoreo permanente de enfermedades ocupacionales y condiciones de riesgo que permitan anticipar su aparición o empeoramiento.

Gestión de Emergencias: preparación y respuesta ante situaciones críticas, como incendios, terremotos o fugas químicas.

Gestión de la accidentalidad: reducción de incidentes mediante análisis preventivos y correctivos.

Promoción y prevención en SST: fomento de hábitos saludables en los trabajadores, mejorando su calidad de vida y seguridad laboral (Resolución 0312, 2019).

2.3.5 Documentación y evaluación del SG-SST

La documentación adecuada es fundamental en el SG-SST, e incluye políticas, manuales, procedimientos, instructivos, formatos y registros. Además, son esenciales las auditorías internas y externas, y el establecimiento de indicadores como la tasa de accidentalidad, índice de severidad y frecuencia de accidentes, y el índice de ausentismo laboral por enfermedad, para medir la efectividad del sistema (Resolución 0312, 2019; Decreto 1072, 2015).

2.3.5.1 Enfoque de gestión del SG-SST. El SG-SST promueve una gestión basada en el enfoque preventivo, donde se destaca la norma ISO 45001:2018, que enfatiza la mejora continua y la gestión integral del riesgo. Este enfoque también se integra al Sistema Integrado de Gestión (SIG), complementándose con otras normas como ISO 9001 (calidad) e ISO 14001 (medio ambiente), para fortalecer una cultura organizacional comprometida con la seguridad y salud en el trabajo.

Además, este enfoque establece responsabilidades específicas: el empleador debe garantizar las condiciones seguras de trabajo, mientras que los trabajadores deben participar activamente en la identificación y reporte de condiciones inseguras, asegurando una gestión compartida del SG-SST (ISO 45001:2018).

2.4 Marco legal

Para implementar adecuadamente las acciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), es indispensable conocer, validar y aplicar la normatividad vigente en Colombia, que establece requisitos obligatorios, directrices claras y campos específicos de acción para gestionar eficazmente los riesgos laborales, proteger a los trabajadores y mantener condiciones

laborales seguras y saludables. Esta normatividad comprende diversas leyes, decretos y resoluciones que definen progresivamente los lineamientos específicos para el manejo integral de la seguridad laboral.

Entre las normas fundamentales, se encuentra la Ley 9 de 1979, que establece las primeras medidas sanitarias orientadas a garantizar la protección integral de la salud pública y laboral, sentando bases importantes para ambientes laborales seguros y saludables en el país.

Posteriormente, la Ley 100 de 1993 creó el Sistema General de Seguridad Social Integral en Colombia, integrando salud, pensiones y riesgos laborales en un esquema unificado que garantiza una cobertura integral para los trabajadores frente a enfermedades y accidentes laborales.

En 1994 se expidió el Decreto 1295, que organizó el Sistema General de Riesgos Profesionales, definiendo claramente la administración, atención y protección económica de los trabajadores frente a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Ese mismo año, el Decreto 1832 estableció la tabla oficial de enfermedades profesionales reconocidas en el país, facilitando así la vigilancia epidemiológica y el reconocimiento de estas patologías.

En paralelo, el Decreto 1172 de 1994 reglamentó la afiliación y cotización al Sistema General de Riesgos Profesionales, garantizando la financiación y sostenibilidad del mismo. Luego, el Decreto 1530 de 1996 complementó aspectos administrativos relevantes de la Ley 100 de 1993 y del Decreto 1295.

Avanzando en el tiempo, la Ley 776 de 2002 especificó normativas adicionales sobre la prestación de servicios en el sistema de riesgos laborales, mejorando la atención frente a accidentes laborales y enfermedades profesionales. De igual forma, la Ley 789 de 2002 definió mecanismos para apoyar el empleo, ampliar la protección social de los trabajadores y realizar modificaciones importantes al Código Sustantivo del Trabajo.

También en 2002, el Decreto 1607 estableció la clasificación de actividades económicas según su grado de riesgo, permitiendo gestionar específicamente la seguridad laboral según cada sector económico. Por su parte, el Decreto 2090 de 2003 estableció criterios claros sobre las actividades laborales consideradas de alto riesgo, precisando condiciones especiales para proteger la integridad de los trabajadores expuestos a estas actividades.

La gestión de incidentes laborales fue fortalecida por la Resolución 1401 de 2007, que definió la metodología oficial para investigar accidentes de trabajo e incidentes laborales. Paralelamente, la Resolución 2346 de 2007 reguló las evaluaciones médicas ocupacionales como herramienta esencial para monitorear y mantener la salud ocupacional.

Posteriormente, la Resolución 2646 de 2008 incorporó la importancia del manejo de los factores psicosociales dentro del ámbito laboral, reconociendo formalmente su influencia en el bienestar del trabajador. Más tarde, la Resolución 0652 de 2012 estableció la obligatoriedad del Comité de Convivencia Laboral (COVILA) para prevenir situaciones de conflicto y acoso laboral.

En la misma línea, se encuentra el Decreto 1072 de 2015, que en su Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulo 6, establece el marco normativo para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en Colombia. Este sistema se concibe como un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo. El decreto es claro que el SG-SST debe ser liderado e implementado por el empleador o contratante, con la participación de los trabajadores y/o contratistas, garantizando la aplicación de medidas de seguridad y salud en el trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los

trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

El Decreto también establece que el SG-SST debe adaptarse al tamaño y características de la empresa, y puede ser compatible con otros sistemas de gestión existentes. Además, se enfatiza la importancia de la participación de los trabajadores en la ejecución de la política y en el funcionamiento de los comités paritarios o vigías de seguridad y salud en el trabajo.

En cuanto a la planificación, el empleador o contratante debe abordar la prevención de accidentes y enfermedades laborales, así como la protección y promoción de la salud de los trabajadores, a través de la implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión basado en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

Este enfoque integral y sistemático del Decreto busca no solo el entendimiento y clarificar la importancia del cumplimiento de los exigido dentro del mismo, sino también la promoción de una cultura de prevención y bienestar en el entorno laboral, teniendo en cuenta que la implementación efectiva del SG-SST contribuye a la mejora de las condiciones de trabajo y al fortalecimiento de la salud ocupacional en las organizaciones colombianas.

Finalmente, la Resolución 0312 de 2019, emitida por el Ministerio del Trabajo, establece los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en Colombia. Esta normativa define un conjunto de requisitos de obligatorio cumplimiento para empleadores y contratantes, con el propósito de garantizar condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento y desarrollo de actividades en el SG-SST.

La resolución clasifica los estándares mínimos según el número de trabajadores y el nivel de riesgo de la empresa, permitiendo una implementación más ágil y eficaz del SG-SST. Por

ejemplo, las empresas con diez (10) o menos trabajadores, clasificadas con riesgo I, II o III deben cumplir con estándares específicos adaptados a su contexto operacional. Esta clasificación facilita que las pequeñas y medianas empresas desarrollen acciones propias del SG-SST de manera más eficiente, impactando positivamente en la calidad de vida de los trabajadores y en la productividad de las empresas, a través del establecimiento y mantenimiento de una cultura de prevención en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Además, la Resolución 0312 de 2019 establece la obligatoriedad de realizar una autoevaluación anual del cumplimiento de los estándares mínimos, la elaboración de un plan de mejora conforme al resultado de dicha autoevaluación y la formulación de un plan anual del SG-SST. Estas acciones deben ser registradas en la aplicación habilitada en la página web del Ministerio del Trabajo, asegurando así un seguimiento y control efectivos por parte de las autoridades competentes. En una mirada con enfoque aplicativo, esta resolución fortalece el marco legal del SG-SST en Colombia al establecer estándares mínimos claros y adaptables, promoviendo una cultura de prevención y bienestar en el entorno laboral, y asegurando la mejora continua de las condiciones de trabajo y la salud ocupacional en las organizaciones colombianas.

De esta manera, esta secuencia de normativas ofrece un marco legal integral y actualizado que permite a las organizaciones, como REDECOL E.S.P., implementar un sistema de gestión eficaz que garantice el cumplimiento normativo y contribuya al desarrollo seguro, saludable y sostenible en su entorno laboral.

3. Diseño metodológico

Para la realización efectiva de la consultoría cuyo propósito es actualizar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de la empresa REDECOL E.S.P, se define

el siguiente apartado que describe cómo se llevará a cabo la consultoría, detallando las herramientas y procedimientos que se emplearán para alcanzar los objetivos establecidos.

3.1 Fases de desarrollo

De acuerdo con el objetivo general de la consultoría, se estableció rediseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) de REDECOL E.S.P. mediante un diagnóstico exhaustivo, la gestión integral de riesgos y la actualización documental, con el fin de garantizar la protección de los trabajadores y el cumplimiento de los requisitos legales vigentes. Asimismo, con la estructuración de fases de desarrollo con base a los objetivos específicos, se definen las siguientes:

3.1.1 Fase 1: diagnóstico de las condiciones de salud, de trabajo y perfil sociodemográfico

Actividad 1.1: recolección de datos sociodemográficos de los trabajadores.

Actividad 1.2: inspección de las condiciones de trabajo en las instalaciones de la empresa.

Actividad 1.3: realización de entrevistas con empleados para recoger información cualitativa sobre el bienestar y las condiciones laborales percibidas.

Actividad 1.4: análisis de los resultados obtenidos para identificar patrones o riesgos comunes asociados al perfil sociodemográfico y las condiciones de trabajo.

Actividad 1.5: elaboración de un informe diagnóstico que detalle las condiciones actuales de salud y trabajo, proponiendo acciones correctivas o preventivas basadas en los hallazgos.

3.1.2 Fase 2: identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

Actividad 2.1: definición de los criterios y metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

Actividad 2.2: realización de talleres participativos con personal operativo y administrativo para identificar los peligros asociados a las actividades realizadas por la empresa.

Actividad 2.3: evaluación de los riesgos identificados utilizando la GTC 45 para determinar su nivel de criticidad y priorización.

3.1.3 Fase 3: evaluación del proceso de seguridad y salud en el trabajo, de conformidad con la resolución 0312 de 2019.

Actividad 3.1: descripción de la metodología de evaluación y diagnóstico

Actividad 3.2: presentación de resultados de la autoevaluación de estándares mínimos

Actividad 3.3: elaboración del plan de mejora (si aplica) con las acciones específicas para corregir los incumplimientos o debilidades identificadas respecto a los estándares mínimos.

3.1.4 Fase 4: actualización de la documentación del SG-SST

Actividad 4.1: revisión y diagnóstico de la documentación actual del SG-SST.

Actividad 4.2: rediseño, creación, actualización y formalización de documentos estandarizados del SG-SST.

Actividad 4.3: divulgación y capacitación en el nuevo SG-SST al personal de REDECOL.

3.1.5 Fase 5: desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE)

Actividad 4.1: identificación de las enfermedades laborales y riesgos de salud prioritarios

para los trabajadores, basados en el diagnóstico de salud y las condiciones laborales.

Actividad 4.2: formulación del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para REDECOL E.S.P.

Actividad 4.3: definición de los criterios y parámetros para la vigilancia epidemiológica, incluyendo indicadores de salud clave.

3.2 Herramientas e instrumentos

Para recopilar y analizar la información requerida en el proyecto, se seleccionaron cuatro instrumentos, cada uno diseñado o adaptado en función del contexto de la organización objeto de la consultoría. A continuación, se detalla su origen, aplicación y procesos de validación, asegurando así su confiabilidad y pertinencia en el contexto de la consultoría.

3.2.1 Encuesta sociodemográfica

La encuesta sociodemográfica utilizada en este estudio sigue el formato RDC-SST-F-01, diseñado para uso interno en REDECOL ESP y basado en un modelo validado por Alarcón y Parra (2019). El instrumento, que consta de 21 preguntas, recoge información clave sobre perfil demográfico, condiciones laborales y morbilidad sentida, manteniendo las variables originales, pero adaptando su estructura al formato institucional.

Se emplearon preguntas cerradas (como nivel de escolaridad o tipo de vivienda), escalas Likert (para medir satisfacción laboral e impacto en la salud) y campos abiertos (en casos como diagnósticos médicos o hábitos deportivos). La aplicación se realizó de manera presencial, asegurando que los colaboradores comprendieran cada ítem y permitiendo contrastar sus respuestas con observaciones del entorno de trabajo.

Este rediseño facilita el análisis cuantitativo de los datos mientras cumple con los protocolos de REDECOL ESP para evaluar riesgos laborales y bienestar de los empleados. El formato, aunque ajustado a la estructura interna de la empresa, conserva la rigurosidad del modelo de referencia. Este instrumento puede ser revisado en el Apéndice A.

3.2.2 Entrevista semiestructurada

Para el diagnóstico especializado en seguridad y salud en el trabajo, se desarrolló una entrevista semiestructurada que complementó el estudio sociodemográfico con un análisis técnico más profundo sobre las condiciones laborales, riesgos identificados y percepciones de los trabajadores de REDECOL E.S.P. El rediseño de esta herramienta se estructuró en bloques temáticos que abordaban desde las condiciones físicas del entorno hasta el uso de equipos de protección, el bienestar laboral y la participación en el sistema de seguridad y salud en el trabajo.

Durante el proceso de creación, el cuestionario fue revisado por tres (3) profesionales quienes hicieron observaciones para mejorar su claridad y enfoque. Gracias a sus recomendaciones, se ajusta el lenguaje técnico y se orientaron mejor las preguntas hacia aspectos prácticos y cualitativos analizables. Las entrevistas finales, aplicadas directamente en campo con una duración de 15 a 20 minutos cada una, combinaron preguntas específicas con espacios abiertos que permitieron capturar comentarios y percepciones espontáneas de los colaboradores.

Cabe destacar que esta entrevista fue diseñada específicamente para los fines de la consultoría, con preguntas validadas técnicamente que luego se integraron al análisis general para formular recomendaciones más precisas y adaptadas a la realidad encontrada en campo por lo tanto

no se estandariza para uso interno de la empresa. El instrumento de validación de puede observar en el Apéndice L.

3.2.3 Autoevaluación de estándares mínimos

Para realizar el diagnóstico del cumplimiento de los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en REDECOL E.S.P., conforme a la Resolución 0312 de 2019, se enumeran los pasos seguidos para su aplicación:

1. *Identificación del marco Aplicable:* se confirmó que, por tener tres (3) trabajadores directos y tres (3) indirectos y estar clasificada en nivel de riesgo III, a REDECOL E.S.P. le corresponden los siete (7) estándares mínimos establecidos en el Artículo 3 de la Resolución 0312 de 2019. La evaluación se centró exclusivamente en estos siete requisitos.
2. *Herramienta de verificación:* se utilizó como guía una lista de verificación estructurada adaptada a partir de formatos estándar como los proporcionados por ARL SURA (Apéndice C), pero enfocada únicamente en los 7 estándares aplicables. Esta herramienta detallaba los criterios específicos a evaluar para cada uno de los siete estándares:
 - Asignación de persona que diseña el SG-SST.
 - Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral.
 - Capacitación en SST.
 - Plan anual de trabajo.
 - Evaluaciones médicas ocupacionales.
 - Identificación de peligros y evaluación/valoración de riesgos.
 - Implementación de medidas de prevención y control.

3. *Proceso de recolección de evidencia:* la evaluación del cumplimiento para cada estándar se basó en un proceso de recolección de información de varias fuentes disponibles que ya se tenían como base de la consultoría para otras actividades de las fases de desarrollo, como lo fue la *revisión documental* en la que se examinaron los documentos pertinentes del SG-SST disponibles en la empresa (ej. documento de asignación de responsabilidades, certificados de afiliación y pago a la ARL, registros de capacitación, plan anual de trabajo, matriz de peligros y riesgos, registros de entrega de EPP, procedimientos existentes, etc.).

De igual forma, se realizó *entrevista* por medio de conversaciones con la gerencia y los trabajadores para verificar la implementación práctica de las medidas, la comunicación de la política y responsabilidades, la efectividad percibida de las capacitaciones y el conocimiento sobre procedimientos de emergencia. Asimismo, se apoyó dicho diagnóstico con la *inspección visual y verificación en sitio*, a través de recorridos por las áreas operativas para constatar las condiciones de trabajo, la correcta señalización, el estado y ubicación de equipos de emergencia (como extintores), el uso adecuado de EPP y la implementación visible de controles de riesgo.

4. *Evaluación y calificación:* con la evidencia recopilada, se procedió a calificar el nivel de cumplimiento para cada uno de los siete estándares utilizando las siguientes categorías:

- **Cumple Totalmente:** Cuando se evidenciaba la implementación completa y satisfactoria del requisito.
- **Cumple Parcialmente:** Cuando se evidenciaba una implementación incompleta, deficiente o con aspectos pendientes de mejora significativa.
- **No Cumple:** Cuando no se evidenciaba la implementación del requisito o existían fallas críticas.

Se documentaron los hallazgos específicos (evidencias o ausencias) que justificaron cada calificación.

5. *Consolidación y análisis:* los resultados de la calificación individual de los siete estándares se consolidaron para obtener una visión general del estado de cumplimiento. Se elaboró una tabla resumen y se calcularon los porcentajes correspondientes a cada categoría (cumple totalmente, cumple parcialmente, no cumple). Este análisis permitió identificar las fortalezas y, fundamentalmente, las áreas críticas que requieren intervención prioritaria.

3.2.4 Listas de chequeo

Como parte de las herramientas utilizadas, se rediseñaron y adaptaron listas de verificación específicas para el contexto operativo de REDECOL, tomando como referencia estándares de otras organizaciones y ajustándolas a la realidad de la empresa. Estas herramientas fueron estructuradas para cubrir diferentes escenarios clave, como orden y aseo, instalaciones eléctricas, infraestructura, extintores, entre otros, incluyendo ítems verificables en cada una.

El rediseño partió de un análisis técnico basado en la norma ISO 45001 y la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, adaptándose a los riesgos particulares identificados en el diagnóstico inicial. Las listas finales fueron optimizadas para inspecciones periódicas, incorporando campos detallados como:

- Cumplimiento (Sí/No/NA)
- Áreas evaluadas
- Observaciones
- Acciones de mejora
- Responsables de implementación

Esta estructura no solo permite evaluar el cumplimiento normativo, sino también captar hallazgos espontáneos y riesgos emergentes durante las inspecciones. Además, facilitan la integración con el sistema de gestión, asegurando que los resultados se traduzcan en acciones correctivas dentro del plan de mejora continua. Un ejemplo de lista se puede visualizar en el Apéndice D.

4. Resultados

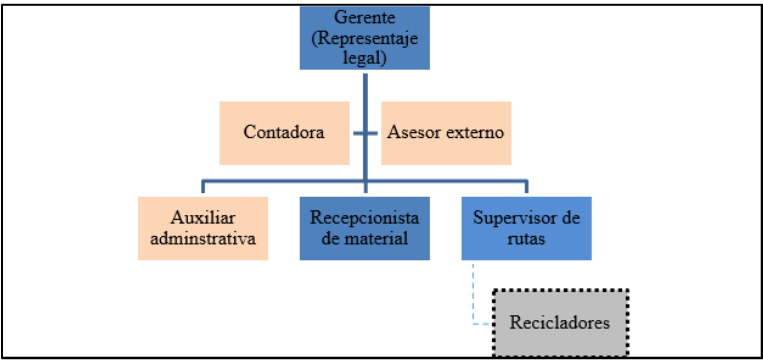
4.1 Diagnóstico de las condiciones de salud, de trabajo y perfil sociodemográfico

A continuación, se desarrolla el diagnóstico de las condiciones de salud, de trabajo y perfil sociodemográfico de los trabajadores de REDECOL E.S.P. a través de las herramientas de recolección de datos tipo entrevista y encuesta.

4.1.1 Recolección de datos sociodemográficos de los trabajadores para entender el contexto laboral.

Esta actividad está precedida por el conocimiento del funcionamiento de la empresa, se presenta el siguiente organigrama para mostrar la estructura jerárquica de la empresa.

Figura 1. Organigrama REDECOL E.S.P



Teniendo en cuenta lo anterior, y lo mencionado por en el Artículo 2.2.4.6.1 del Decreto 1072 de 2015 que las directrices (en materia de SST) deben ser aplicadas por todos los empleadores públicos y privados, los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, las organizaciones de economía solidaria y del sector cooperativo, las empresas de servicios temporales. Además, el SG-SST debe tener cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión (Decreto 1072, 2015), se procedió a practicar la encuesta de perfil sociodemográfico propuesto por Alarcón y Parra (2019) adaptada al contexto organizacional de la empresa objeto de estudio. El instrumento se deja como evidencia en el Apéndice A respectivamente. El instrumento se codifica y estandariza para el uso del SG-SST de REDECOL E.S.P., asimismo, se crea la instrucción de su uso, tabulación y análisis.

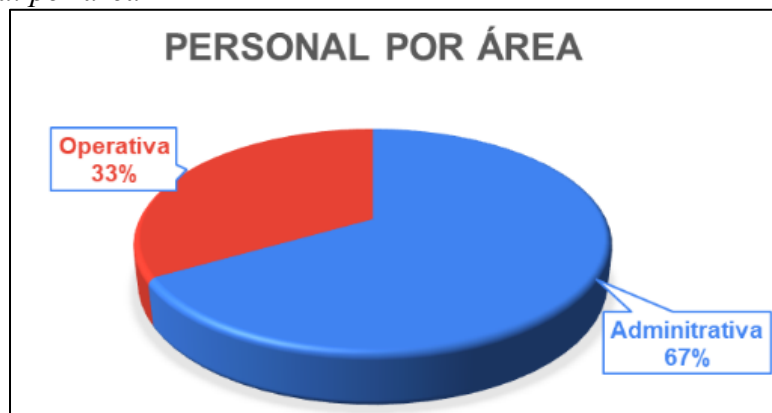
La ficha técnica de la encuesta realizada se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 5. Ficha técnica encuesta

Fecha de aplicación	2024-10-26	Lugar	REDECOL E.S.P.
Cantidad de encuestados	6	Tipo de encuesta	Cerrada
Desarrolló	Luis Alexander López Aldana		

A continuación, se presentan los resultados de la encuesta, describiendo y analizando cada caso en particular y un resumen generalizado con el fin de analizar las características sociodemográficas de los trabajadores y evaluar las condiciones de salud y morbilidad que puedan afectar su desempeño laboral. Esta encuesta busca identificar factores como la edad, el género, el nivel educativo, el estado civil, entre otros, y relacionarlos con las condiciones de salud de los trabajadores, con el fin de proponer mejoras en el entorno laboral y en las prácticas de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 2. *Personal por área*



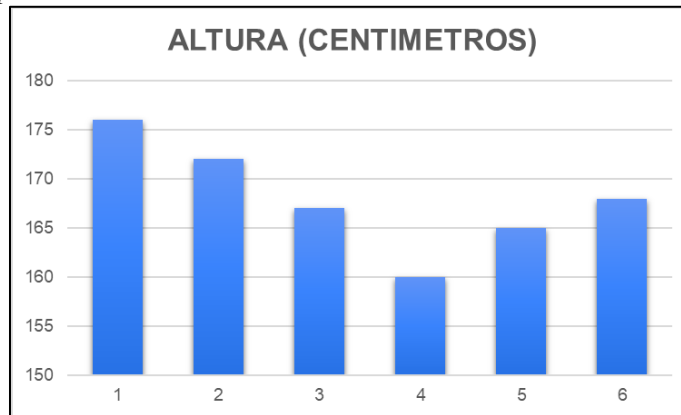
Como se puede evidencia en la figura 2, el personal por área es mayormente administrativa, relacionado con las labores de gestión, administración y otro tipo de tareas diarias que se ejecutan desde puesto de trabajos como oficinas, cubículos, etc. Estos puestos de trabajo están representados por la auxiliar administrativa, el gerente, la contadora, el asesor externo, lo cual suma el 67% del total, el 33% restante es personal operativo, que incluye el cargo de recepcionista de material y supervisor de rutas. Esta pregunta permite reconocer la distribución por área permite identificar los riesgos diferenciados entre las áreas administrativas y operativas. Mientras que el personal administrativo está mayormente expuesto a riesgos ergonómicos derivados de posturas prolongadas y uso de equipos de oficina, el personal operativo enfrenta riesgos físicos, mecánicos

y químicos, como contacto con materiales peligrosos, manipulación de cargas y accidentes relacionados con el tránsito en sus labores de recolección.

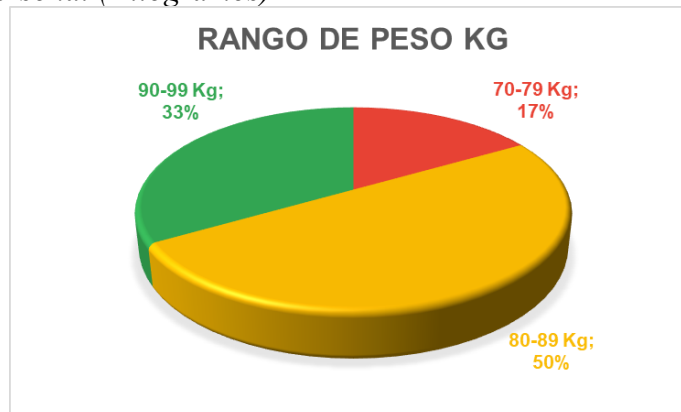
Figura 3. *Edad del personal de REDECOL E.S.P*



La figura 3, muestra la distribución de edades en los encuestados, la mayoría se encuentra en el rango entre 30 y 39 años (50%), lo que indica que el grupo evaluado tiene una proporción importante de personas jóvenes en edad productiva temprana. Sin embargo, también se evidencia que un 33,3% de los trabajadores está entre 50 y 59 años, mostrando que la empresa cuenta con personal experimentado y con un tiempo significativo en actividades laborales, factor clave para considerar en la gestión de riesgos ocupacionales. Por último, un menor porcentaje (16,7%) corresponde al rango intermedio de 40 a 49 años. Esta mezcla de juventud y experiencia laboral es positiva, pero implica que las acciones de prevención en seguridad y salud deben adaptarse según las necesidades específicas de cada grupo etario.

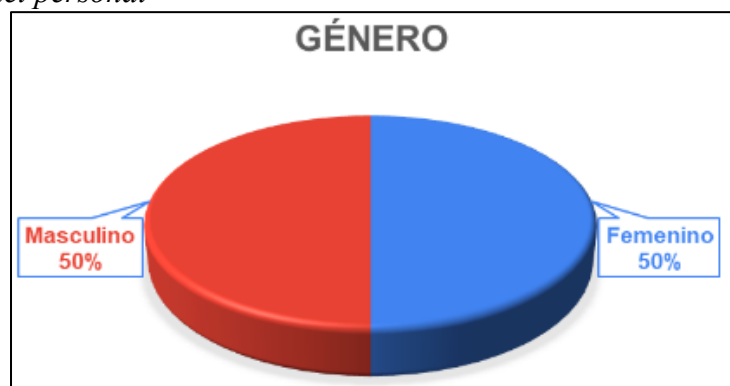
Figura 4. *Altura del personal encuestado en centímetros*

La figura 4 muestra que la altura del personal que labora en REDECOL ESP oscila entre los 155 cm y los 175 cm, lo que implica una variación máxima de 20 cm entre la persona más alta (175 cm) y la más baja (155 cm). Desde el enfoque de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta variabilidad en las alturas podría tener implicaciones ergonómicas importantes, especialmente en actividades que requieren el uso de herramientas, maquinaria o estaciones de trabajo. Por ejemplo, es esencial ajustar la altura de superficies de trabajo, sillas o equipos para garantizar que sean adecuadas tanto para las personas más altas como para las más bajas, reduciendo así el riesgo de posturas incómodas, lesiones musculoesqueléticas o fatiga, a fin de promover un entorno seguro y saludable para todos los colaboradores.

Figura 5. *Peso del personal (Kilogramos)*

La figura 5, muestra que la mayoría de los encuestados tienen un peso entre 80 y 89 kg (50%), seguido por un grupo significativo (33.3%) con pesos entre 90 y 99 kg. Esto indica que gran parte del grupo podría estar expuesto a factores asociados al sobrepeso, que han de considerarse al momento de diseñar programas específicos de promoción de hábitos saludables y prevención de riesgos relacionados con la salud cardiovascular o ergonómica en el trabajo. El grupo con pesos entre 70 y 79 kg representa una menor proporción (16.7%)

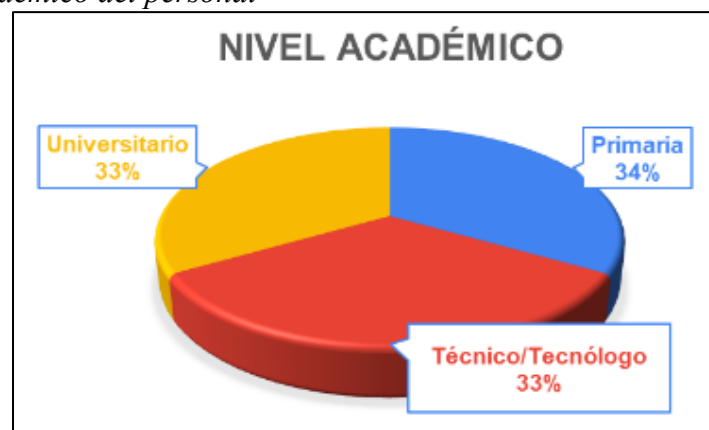
Figura 6. *Genero del personal*



La figura 6, muestra que la proporción de hombre y mujeres en REDECOL ESP están por igual, lo que refleja necesidades para la elaboración de estrategias de identificación de riesgos específicos para cada género, así como la participación inclusiva en capacitaciones, identificación de peligros y valoración de riesgos relacionadas con capacidades físicas, necesidades de salud y factores psicosociales que puedan ser particulares para hombres y mujeres.

Figura 7. *Número de personas a cargo*

La figura 6 evidencia que los 6 encuestados tienen personas a cargo, lo que representa las necesidades particulares en función de la conciliación entre la vida laboral y familiar, así como de las responsabilidades adicionales que esto conlleva. Desde un enfoque de perfil sociodemográfico, esta condición puede influir en aspectos como la gestión del tiempo, los niveles de estrés y las expectativas de flexibilidad laboral. Por ejemplo, es posible que estas personas requieran apoyo adicional, como horarios flexibles, espacios de diálogo sobre salud mental o acceso a programas que faciliten el manejo de sus responsabilidades laborales y familiares.

Figura 8. *Nivel académico del personal*

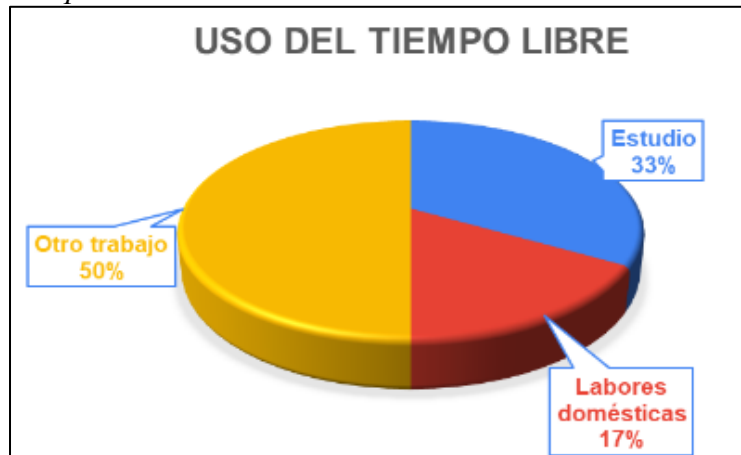
La figura 9, representa la distribución del nivel académico o grado de escolaridad de los encuestados, donde se evidencia que hay una paridad entre los trabajadores que tienen hasta

primaria con una 34%, los tecnólogos y técnicos con un 33% y los universitarios con 33%. Se tiene en cuenta que esta diversidad académica refleja una heterogeneidad en las competencias, conocimientos y habilidades dentro de la organización, que puede influir en la asignación de roles, la capacitación y las oportunidades de desarrollo profesional. Asimismo, las capacitaciones, programas y estrategias en general en materia de SST, tenga en cuenta los diferentes niveles escolares para que la forma en la que se diseñen sea comprensibles y adaptables a cada grupo.

Figura 9. *Tipo de vivienda*



El tipo de vivienda para los encuestados refleja en la figura 9, la necesidades diferencias y específicas, dado que un 17% indica que tiene vivienda propia, un 33% dice que vive con familiares o la comparte con familiares y el 50% de los trabajadores vive arrendado, esto refleja posible condiciones habitacionales que pueden estar asociadas a factores de riesgo psicosocial, como la preocupación por la estabilidad financiera, las tensiones familiares o la falta de un espacio adecuado para el descanso.

Figura 10. *Uso del tiempo libre*

La figura 10, muestra el tiempo libre por los encuestados es usado para labores domésticas en un 17%, para estudios en un 33% y otros trabajos en un 50%, esto indica que una gran parte de los trabajadores dedica su tiempo fuera de la jornada laboral a actividades productivas, que puede generar cargas adicionales y limitar el descanso y la recuperación física y mental necesaria para mantener un buen desempeño laboral, lo cual es relevante porque puede aumentar el riesgo de fatiga, estrés crónico y problemas de salud relacionados con la falta de tiempo para el esparcimiento y el autocuidado.

Figura 11. *Promedio de ingresos personal*

La figura 11 indica que 4 encuestados están ganando el mínimo legal y 2 ganan de 1 a 3 salarios mínimos legales vigentes, dado estos ingresos, la empresa puede la empresa puede

considerar implementar estrategias que apoyen el bienestar económico de sus trabajadores, tales como beneficios no salariales, programas de educación financiera y oportunidades de capacitación que les permitan acceder a mejores posiciones dentro de la organización, sin embargo, se debe tener presente la realidad económica de la empresa.

Con respecto a la sección de preguntas sobre morbilidad sentida, se tabulan los datos de acuerdo con lo contestado por los encuestados:

Pregunta 20. Indique si ha sentido molestia o no en cada una de las siguientes partes del cuerpo.

Tabla 6. *Conteo frecuencia de molestia por parte del cuerpo*

Parte del cuerpo	Si	No	Frecuencia de la molestia (marque con una X su respuesta fue SI)		
			Permanente	Intermitente	Ocasional
Nuca/Cuello	2	4		1	1
Hombro/Brazo	1	5		1	
Codo/Antebrazo	0	6			
Manos/Muñeca	2	4		1	1
Dedos de las manos	0	6			
Espalda alta	3	3			3
Espalda baja	4	2		3	1
Cadera/Muslo	0	6			
Rodilla/pierna	4	2		4	0
Tobillo/Pie	0	6			

Los datos de la tabla 6, recopilados a partir de las respuestas de los trabajadores encuestados, resumen la presencia de molestias en diferentes partes del cuerpo mediante el conteo de respuestas 'sí' y 'no', distribuyendo las respuestas positivas en las frecuencias indicadas. Los resultados muestran que las zonas más afectadas son la espalda baja y la rodilla/pierna, cada una reportada por 4 trabajadores, lo que representa la mayor frecuencia de casos de dolor. En el caso de la espalda baja, se evidencian diferentes patrones: un trabajador indicó que el dolor es

permanente, uno lo siente de forma intermitente y otro de manera ocasional. Por su parte, en la rodilla/pierna, los cuatro casos corresponden a dolor permanente, lo que indica una afección crónica y sostenida. También se identifican molestias significativas en la espalda alta, con tres trabajadores afectados, todos reportando dolor ocasional. En las extremidades superiores, se destaca que dos trabajadores mencionan dolor en la nuca/cuello y en las manos/muñeca, con una distribución equitativa entre dolor intermitente y ocasional. En cambio, no se registraron molestias en el codo/antebrazo, dedos de las manos, cadera/muslo ni tobillo/pie.

Posteriormente se consultó por la intensidad del dolor, a través de la pregunta 21 que indicaba al encuestado marcar con una X sobre la escala, la intensidad actual del dolor o molestia.

La Figura siguiente muestra la cantidad de personas que señalaron la intensidad del dolor por cada parte del cuerpo relacionada.

Figura 12. *Conteo intensidad del dolor por zona o parte del cuerpo*

Parte/Zona	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nuca/Cuello	0	1	2	3	4	5	6	(1)	(1)	9	10
Hombro/Brazo	0	1	2	3	4	5	(1)	7	8	9	10
Codo/Antebrazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Manos/Muñeca	0	1	2	3	4	5	6	(2)	8	9	10
Dedos de las manos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espalda alta	0	1	2	3	4	5	(2)	7	(1)	9	10
Espalda baja	0	1	2	3	4	(3)	(1)	7	8	9	10
Cadera/Muslo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rodilla/pierna	0	1	2	3	4	5	6	(2)	(2)	9	10
Tobillo/Pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Nota: Se señala con color azul el nivel de intensidad del dolor y el número de encuestados que respondieron para cada parte/zona.

La figura 12, que recoge la intensidad del dolor reportada por quienes afirmaron sentir molestias, revela que las zonas con mayor intensidad son la rodilla/pierna y la espalda baja. En el caso de la rodilla/pierna, cuatro trabajadores manifestaron dolor con una intensidad alta (superior a 7 en la escala de 0 a 10), lo que coincide con el carácter permanente del dolor reportado en la

Tabla 6. La espalda baja es la segunda zona más afectada, con tres casos de dolor de intensidad elevada, uno de ellos con una calificación máxima de 10. Este hallazgo es relevante, ya que se combina con la presencia de dolor permanente, lo que sugiere una alta probabilidad de que estas afecciones tengan un origen laboral relacionado con malas posturas o esfuerzos físicos repetitivos.

En las extremidades superiores, el dolor de alta intensidad se concentra en la nuca/cuello y en las manos/muñeca, ambas con dos reportes de intensidad superior a 7. Esto podría estar relacionado con actividades repetitivas, posturas forzadas o el uso prolongado de herramientas manuales. En cambio, no se registraron casos de alta intensidad en el codo/antebrazo, dedos de las manos, cadera/muslo ni tobillo/pie, lo que coincide con la ausencia de reportes de dolor en esas zonas según la Tabla 6.

4.1.2 Inspección de las condiciones de trabajo en las instalaciones de la empresa.

La actividad consiste en la ejecución de visitas en sitio, donde se recorren las áreas administrativas y operativas de REDECOL ESP para evidenciar las condiciones de trabajo de los colaboradores de la organización, con el fin de identificar riesgos laborales que puedan afectar su seguridad y salud, verificar el cumplimiento normativo en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) y determinar necesidades de mejora en los espacios laborales. Estas inspecciones permiten detectar oportunidades para implementar medidas preventivas y correctivas que optimicen las condiciones laborales, fomentando una cultura organizacional orientada a la prevención de riesgos y al bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Decreto 1072 de 2015, las inspecciones se mencionan como parte de las medidas de prevención y control el empleador debe realizar en materia de seguridad y salud en el trabajo con el fin de identificar los peligros y evaluar los riesgos en el lugar de trabajo (Art.

2.2.4.23) y dentro de los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019, es explícito el requisito. En este sentido, las inspecciones realizadas en REDECOL ESP se alinean con este mandato, asegurando que se cumplan los estándares legales y se promueva un entorno laboral seguro.

Los hallazgos obtenidos serán documentados en un informe que servirá como base para diseñar planes de acción enfocados en mitigar las deficiencias encontradas, fortaleciendo así el compromiso de la empresa con la seguridad y salud de su personal.

Figura 13. Vista satelital del área de REDECOL E.S.P



Tomado desde Google Maps (2024), herramienta medir distancia para calcular el área de REDECOL E.S.P.

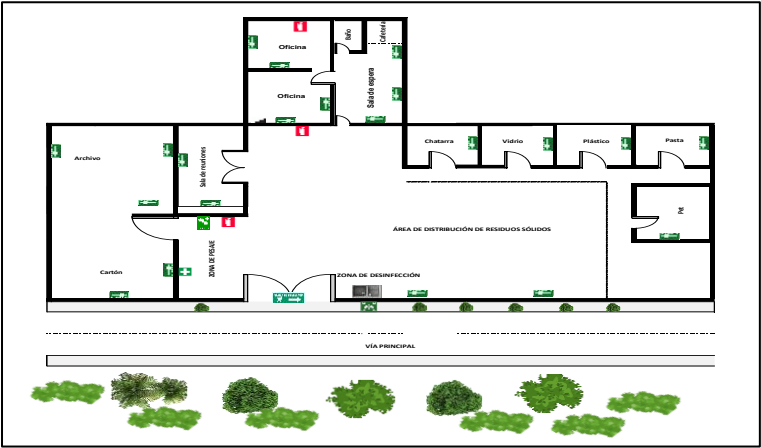
Se realiza el recorrido en la empresa haciendo uso de formatos de inspecciones generales, inspecciones orden y aseo, entre otros formatos que se diseñaron para el SG-SST de REDECOL E.S.P., ya que no se contaba con ellos. A continuación, se relacionan dichos formatos, cuyos registros de las inspecciones realizadas quedan en el Apéndice E.

Tabla 7. Relación de formatos de inspección

Ítem	Códigos formato	Nombre	Fecha	Versión
1	RDC-SST-F-01	Inspección de extintores	2024-12-18	02
2	RDC-SST-F-02	Inspección general	2024-12-18	02
3	RDC-SST-F-03	Inspección equipos y herramientas	2024-12-18	01
4	RDC-SST-F-04	Inspecciones orden y aseo	2024-12-18	02

El área total de REDECOL E.S.P se puede apreciar en la figura 13, dispuestos entre lo administrativo y operativo, son cerca de los 418 metros cuadrados distribuidos como se aprecia en la figura 14 en el plano de las áreas de REDECOL E.S.P. donde se muestran las diferentes áreas a caracterizar y la ruta de evacuación.

Figura 14. Plano REDECOL E.S.P.



Como puede observarse en la figura 14, se cuenta con espacios amplios que garantizan la libre movilidad y maniobrabilidad para las labores diarias de la empresa, se destaca que las áreas dedicadas a lo administrativo son en proporción menores a las dedicadas a almacenaje de material, por lo tanto, las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo deben enfocarse en garantizar que

estas zonas de almacenamiento cumplan con los estándares de orden, limpieza y señalización adecuada para prevenir riesgos como caídas, golpes o incendios.

Además, en estas labores se verificaron que los pasillos y áreas de circulación estuvieran libres de obstáculos, bien iluminados y debidamente señalizados para facilitar la evacuación en caso de emergencias. En las áreas administrativas, aunque son menores en tamaño, se inspeccionó los puestos de trabajo chequeando las diferentes condiciones ergonómicas, como el estado de sillas y mesas, así como una iluminación primordial en la protección contra la fatiga visual.

Se presentan la siguiente tabla como resumen de los hallazgos de las inspecciones de seguridad.

Tabla 8. *Resultados de Inspecciones de Seguridad y Salud en el Trabajo*

Tipo de Inspección	Hallazgos	Riesgos Identificados	Recomendaciones
Inspección de orden y aseo	- Pisos de tierra, desorden en áreas de almacenaje.	- Riesgo de caídas, tropiezos y acumulación de materiales no aprovechables.	- Limpieza y orden constante. Implementar señalización y delimitación de áreas.
	- Material no aprovechable regado en áreas operativas.	- Riesgo de incendios y contaminación.	- Establecer un área específica para material no aprovechable y retirarlo periódicamente.
	- Áreas sucias y con acumulación de residuos.	- Riesgo de proliferación de plagas y contaminación.	- Implementar programa de limpieza diaria y disposición adecuada de residuos.
Inspección general	- Espacio de circulación obstruido por vehículos. (Carretas)	- Dificultad para evacuación y movilidad.	- Delimitar zona de parqueo y garantizar libre circulación en áreas críticas.
	- Cartón apilado correctamente, pero otros materiales desordenados.	- Riesgo de colapso de materiales mal apilados.	- Capacitar al personal en técnicas de apilamiento seguro.
	- Instalaciones eléctricas en mal estado (puntos de corriente mal realizados).	- Riesgo de cortocircuitos, incendios y electrocuciones.	- Revisar y reparar instalaciones eléctricas por personal calificado.
	- Techos con partes sueltas o en mal estado.	- Riesgo de desprendimiento de materiales.	- Reparar techos y asegurar estructuras.
	- Falta de cielo raso y aire acondicionado en el área administrativa	- Riesgo de estrés térmico y malestar laboral.	- Instalar ventiladores funcionales y evaluar la instalación de aire acondicionado en áreas administrativa

Tipo de Inspección	Hallazgos	Riesgos Identificados	Recomendaciones
Inspección de extintores	-Extintores (multipropósito) no vigentes	- Riesgo de incendios por materiales inflamables.	- Verificar que los extintores estén en lugares accesibles y señalizados.
Inspección de equipos y herramientas	- Botas de seguridad y guantes disponibles. - Falta de gafas, cubrebocas, máscaras de gases y tapa oídos.	- Riesgo de lesiones en manos y pies. - Riesgo de exposición a partículas, gases y otros contaminantes.	- Verificar que todos los trabajadores usen EPP adecuado. - Dotar de EPP completo según los riesgos específicos de cada área.

A continuación, se presentan algunas de las imágenes que evidencian los hallazgos detectados durante las inspecciones de seguridad y salud en el trabajo.

Figura 15. Collage fotografías zonas inspeccionadas



La figura 15 evidencia hallazgos críticos identificados durante la inspección: instalaciones eléctricas en mal estado, techos con partes sueltas que presentan riesgo de desprendimiento, y acumulación desorganizada de libros o elementos en superficies elevadas. Además, se observa obstrucción de espacios de circulación por vehículos y extintores ubicados incorrectamente, que a su vez, al momento de la inspección, se encontraban vencidos y pendientes de recarga.

4.1.3 Realización de entrevistas con empleados para recoger información cualitativa sobre el bienestar y las condiciones laborales percibidas.

El reconocimiento del entorno de trabajo en REDECOL E.S.P se da por las veces que se ha tenido contacto con la empresa y se han ejecutado algunas labores administrativas del autor, como se mencionó, en cuestiones de asesoría técnica, en el que se ha identificado algunos comportamientos de los colaboradores y del empleador, que permiten dar una descripción aproximada del ambiente laboral y condiciones de trabajo generalizadas. Sin embargo, se aterrizan estas apreciaciones, mediante una entrevista semiestructurada disponible en el Apéndice B del documento, aplicada en el mes de diciembre de 2024. La ficha técnica de esta entrevista se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9. Ficha Técnica de Entrevista Semiestructurada

Campo	Descripción
Nombre de la Entrevista	Entrevista semiestructurada sobre bienestar y condiciones laborales en REDECOL E.S.P.
Objetivo	Recoger información cualitativa sobre el bienestar y las condiciones laborales percibidas por los empleados, con enfoque en SST.
Responsable	Ingeniero Luis Alexander López Aldana.
Fecha de Realización	Diciembre 2024.
Participantes	Empleados de REDECOL E.S.P. (áreas operativas y administrativas).
Duración Aproximada	20-30 minutos por entrevista.
Metodología	Entrevista semiestructurada con preguntas abiertas y cerradas.
Enfoque Temático	Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), bienestar laboral y condiciones de trabajo.
Medio de recolección de la información	Escrita

La guía de preguntas utilizada en la entrevista semiestructurada se muestra en la tabla 12, que muestra información cualitativa sobre la percepción de los trabajadores en relación con las condiciones físicas del entorno laboral, el uso de equipos de protección personal (EPP), el bienestar laboral, la seguridad en el trabajo y la participación de los empleados en la mejora de SST.

El proceso de recolección de información se llevó a cabo mediante entrevistas individuales de aproximadamente 20-30 minutos, aplicadas a empleados de diferentes áreas operativas y administrativas de la empresa, incluyendo al gerente, un recepcionista de materiales, un supervisor de rutas, un auxiliar administrativo, un contador. Las respuestas obtenidas proporcionaron información de las experiencias y percepciones de los trabajadores en torno a su entorno laboral y las medidas de seguridad implementadas por la empresa que los trabajadores reconocen.

Tabla 10. *Guía de preguntas entrevista*

Tema	Preguntas	Propósito
Condiciones físicas del entorno	1. ¿Cómo describiría las condiciones físicas de su área de trabajo (orden, limpieza, iluminación, ventilación)?	Identificar percepciones sobre el entorno laboral y posibles riesgos físicos.
	2. ¿Considera que las áreas de almacenamiento y circulación son seguras y están bien organizadas?	Evaluar el orden y la seguridad en áreas críticas.
Equipos de Protección Personal (EPP)	3. ¿Cuenta con los EPP necesarios para realizar su trabajo (guantes, botas, gafas, etc.)?	Verificar el acceso y uso de EPP.
	4. ¿Recibe capacitación sobre el uso correcto de los EPP?	Evaluar la formación en SST.
Bienestar laboral	5. ¿Cómo calificaría su nivel de comodidad en su puesto de trabajo (sillas, mesas, iluminación)?	Identificar necesidades ergonómicas y de confort.
	6. ¿Ha experimentado fatiga, estrés o malestar relacionado con sus condiciones laborales?	Detectar problemas de salud física o mental asociados al trabajo.
Seguridad en el trabajo	7. ¿Considera que las instalaciones eléctricas y estructurales son seguras?	Evaluar percepciones sobre riesgos eléctricos y estructurales.
	8. ¿Conoce las rutas de evacuación y los puntos de encuentro en caso de emergencia?	Verificar conocimiento sobre procedimientos de emergencia.
Participación en SST	9. ¿Ha reportado alguna condición insegura o sugerido mejoras en SST? ¿Cómo fue el proceso?	Evaluar la participación de los empleados en la mejora de las condiciones de SST.
	10. ¿Considera que la empresa toma en cuenta sus opiniones sobre seguridad y salud en el trabajo?	Identificar el nivel de involucramiento y compromiso de la empresa con la SST.

Las respuestas a las preguntas de la entrevista permitieron encontrar percepciones diversas según el cargo y la experiencia de cada trabajador. El método de análisis de la información se realizó con el uso del software Atlas TI, que permite el análisis cualitativo de las entrevistas.

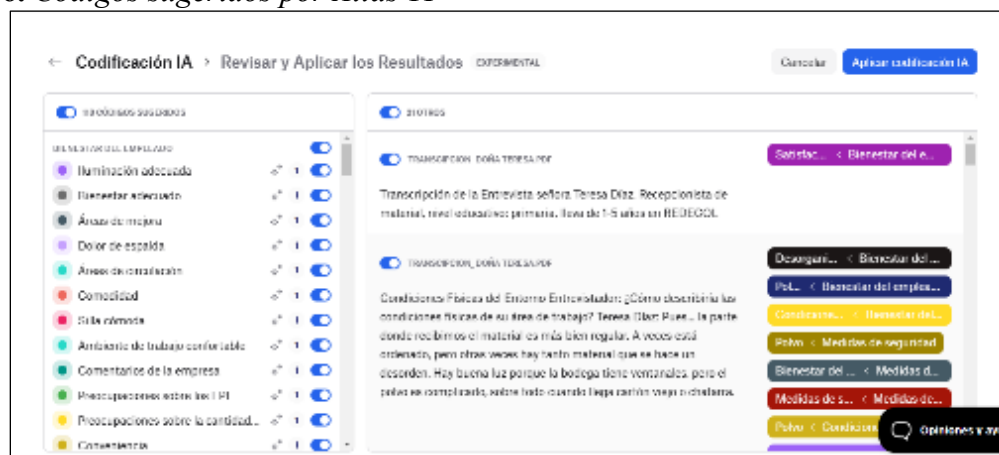
En la siguiente tabla se expone el proceso de análisis cualitativo usando la herramienta mencionada.

Tabla 11. *Pasos del análisis cualitativo usando Atlas TI*

Actividad	Descripción
Cargue de transcripción a la plataforma	Se carga a la plataforma los archivos en PDF que contienen las transcripciones de las entrevistas (Apéndice F)
Asignación de códigos y citas mediante IA	Se seleccionan los documentos cargados y se utiliza la herramienta Codificación IA + intención
Definición de objetivo del análisis	Se asigna el objetivo planteado en el rediseño y aplicación de entrevista el cual fue Recoger información cualitativa sobre el bienestar y las condiciones laborales percibidas por los empleados, con enfoque en SST.
Asignación de preguntas sugeridas	La herramienta sugiere con base en el análisis las preguntas que permiten categorizar las intenciones y menciones dentro de las transcripciones
Generación de codificación	La herramienta genera los códigos para revisión y aplicación en el resultado final, se acepta dado que las categorías son acordes con el fin de la entrevista y el contexto investigativo en SST

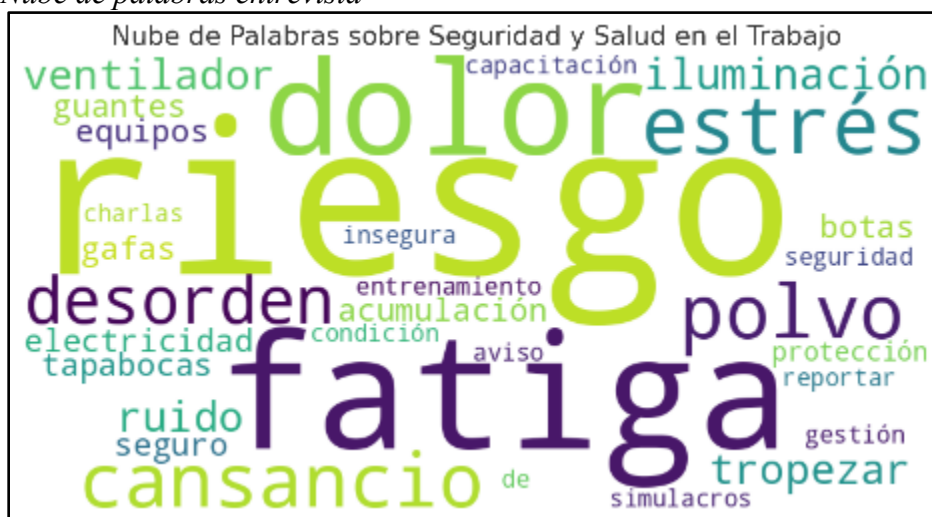
Del paso a paso anterior aplicado en la herramienta se obtiene como resultado el hallazgo de diversas condiciones que son relevantes y de impacto para la seguridad y salud de los trabajadores, cuyas incidencias o menciones dentro de las entrevistas son variadas, algunas repetidas entre entrevistas, que se relacionan con el cumulo de términos codificados por la herramienta de manera automática, entre los que se destacan, iluminación, bienestar adecuado, áreas de mejora, dolor de espalda, preocupación sobre los EPI, medidas de seguridad, desorganización, entre otras. (figura 16)

Figura 16. *Códigos sugeridos por Atlas TI*



Asimismo, la figura 17, muestra una nube de palabras cuyo aspecto visual permite reconocer los términos más mencionados en las entrevistas, resaltando que los empleados reconocen que existen riesgos en la medida de su entender del término, se menciona fatiga, cansancio, dolor, estrés, polvo, iluminación, desorden, entre otros conceptos asociados a las condiciones que se codificaron para el análisis cualitativo.

Figura 17. *Nube de palabras entrevista*



Con base en lo anterior, se proponen las siguientes menciones para tres categorías: condiciones de salud asociadas al trabajo, condiciones de seguridad por estado locativo, condiciones ambientales o del entorno de trabajo, que se listan en la tabla 12.

Tabla 12. *Relación de riesgos y peligros por condición percibidos por los trabajadores encuestados.*

Condiciones de salud prioritarias en riesgo	Condiciones ambientales por abordar	Condiciones de seguridad identificadas
Fatiga por largas jornadas de pie	Acumulación de polvo en la bodega	Cables eléctricos sueltos en algunas áreas
Dolores musculares y de espalda	Temperaturas elevadas en la oficina (ventiladores insuficientes)	Dificultad en la circulación por exceso de material
Estrés por carga de trabajo elevada	Desorden en archivos y áreas de almacenamiento	Falta de disponibilidad de gafas de protección
Dolores de cabeza por exposición al polvo	Riesgo por acumulación de materiales en la bodega	Falta de simulacros recientes de evacuación

Asimismo, en este análisis se detectaron diferentes patrones de respuesta relacionados con el nivel de satisfacción laboral, la percepción sobre la seguridad en el trabajo y la participación de los empleados en la mejora de las condiciones laborales, las cuales fueron las secciones de la guía de preguntas aplicada a los empleados.

Condiciones físicas del entorno: En general, los empleados consideran que las áreas de trabajo cuentan con niveles adecuados de limpieza en las partes administrativas e iluminación, que se resalta que hay muchos espacios con luz natural; sin embargo, algunos mencionan problemas de ventilación y organización en los espacios de almacenamiento y circulación. El supervisor de rutas y el recepcionista de materiales señalan que ciertas áreas requieren mayor orden para evitar riesgos de accidentes, esto es en el área operativa, donde confluye el material recibido de los recicladores y de manera transitoria se forman cúmulos de residuos mientras se hace el proceso de separación.

Equipos de Protección Personal (EPP): La mayoría de los entrevistados afirman contar con los EPP necesarios, reconociendo como necesarios, los guantes para evitar cortes con material como vidrio, papel, o chatarra (elementos con partes cortante o aristas puntiagudas), así como mascarillas respiratorias, por el material particulado que traen ciertos residuos, botas de seguridad, pero algunos expresan que no siempre están en condiciones óptimas o disponibles en cantidad suficiente y que hacen falta gafas de seguridad. La auxiliar administrativa y contable, el contador consideran que se han dado capacitación en el uso de EPP, pero podría mejorar, mientras que el supervisor de rutas destaca la necesidad de reforzar el cumplimiento del uso de estos elementos, porque a personal de recepción de materiales se le ha dotado de estos elementos y a los recicladores asociados, pero menciona que no los usan por incomodidad con el calor.

Bienestar laboral: Respecto a la comodidad en el puesto de trabajo, los empleados administrativos indican que las sillas y mesas son adecuadas, aunque el asesor externo menciona que algunas estaciones podrían ser más ergonómicas. En cuanto a fatiga y estrés, el gerente y el auxiliar administrativo reconocen que las cargas de trabajo pueden generar presión en ciertos momentos, especialmente en períodos de alta demanda o en las conciliaciones con las demás ECAS que son procesos mensuales de distribución de ingresos y que generalmente requieren de tiempo y desgaste administrativo para la gerencia porque son sesiones de discusiones entre competidores y entes gubernamentales donde se juega el ingreso mensual de sus asociados y trabajadores.

Seguridad en el trabajo: La percepción sobre la seguridad de las instalaciones eléctricas y estructurales es regular en general, aunque el recepcionista de materiales dice que hay puntos eléctricos adecuados, debería haber revisiones periódicas para prevenir incidentes. Todos los

entrevistados afirman conocer las rutas de evacuación y puntos de encuentro, pero refieren que no han participado de simulacros en el último año

Participación en SST: En general los empleados infieren que no conocen de medios ni formatos para reportar condiciones inseguras, destacando que existen, esto en el nivel operativo. De igual forma, el asesor externo y el contador consideran que la empresa debería atender estas fallas, porque se evidencia que no han acción y se mejora cuando hay exigencias de entes externos, como bomberos o visitas de la superintendencia. En cuanto a la consideración de sus opiniones en SST, consideran que, aunque no existen medios formales, cuando se le mencionan riesgos al jefe directo se han atendido, mientras que otros consideran que podría haber mayor receptividad por parte de la gerencia, porque en otros casos hay demoras en la intervención oportuna de ciertos riesgos. Resaltan que han participado de actividades como charlas de ergonomía de los puestos de trabajo y manejo de cargas, jornadas de orden y aseo, charlas de manejo de extintores, se indaga a la parte administrativa por registros relacionados, pero no existen.

4.1.4 Análisis de los resultados obtenidos para identificar patrones o riesgos comunes asociados al perfil sociodemográfico y las condiciones de trabajo.

Con el objetivo de realizar un análisis sistemático y libre de sesgos sobre las condiciones laborales en REDECOL E.S.P., se llevó a cabo un estudio basado en la recopilación de datos sociodemográficos, inspecciones de seguridad y entrevistas semiestructurada con los trabajadores de la empresa.

Este análisis busca identificar patrones y riesgos comunes que puedan estar asociados a las características sociodemográficas del personal y a las condiciones en las que desarrollan sus labores. Para ello, se elabora una matriz de cruce que permite relacionar los hallazgos obtenidos

en la evaluación del perfil de los trabajadores con los resultados de las inspecciones y las percepciones expresadas en las entrevistas.

La información presentada en la matriz de resultados a continuación permite evidenciar factores de riesgo específicos, así como áreas de oportunidad para la implementación de estrategias que mejoren la seguridad, la salud y el bienestar de los empleados dentro de la organización.

Tabla 13. *Matriz de Cruce: Perfil Sociodemográfico vs. Condiciones de Trabajo y Riesgos*

Variable Sociodemográfica	Condiciones de Trabajo (Inspecciones de Seguridad)	Entrevista (Percepción de los Trabajadores)	Patrones o Riesgos Comunes	Fuente Específica
Edad (31-51 años)	Riesgo ergonómico por posturas prolongadas y esfuerzos físicos.	Se sienten cansados o con dolores musculares después de la jornada.	Fatiga laboral y problemas musculoesqueléticos recurrentes en este grupo etario.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 3), Entrevista (Pregunta 6 sobre fatiga y estrés).
Género (50% hombres - 50% mujeres)	Exposición similar a riesgos físicos y ergonómicos.	Mujeres mencionan mayor impacto en carga laboral y estrés; hombres señalan falta de pausas activas.	Diferencias en percepción de carga laboral y estrés según el género.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 6), Entrevista (Pregunta 10 sobre percepción de seguridad laboral).
Nivel educativo (34% primaria, 33% tecnólogos/técnicos, 33% universitarios)	Dificultad en comprensión de normas de seguridad y uso de EPP.	Trabajadores con menor nivel educativo reportan confusión en el uso del EPP.	Falta de capacitación adaptada al nivel educativo afecta la seguridad laboral.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 9), Entrevista (Pregunta 4 sobre capacitación en EPP).
Tipo de trabajo (67% administrativo, 33% operativo)	Administrativos: riesgo ergonómico por posturas prolongadas; Operativos: riesgo físico por manipulación de materiales.	Personal operativo expresa mayor preocupación por seguridad, mientras administrativos se enfocan en comodidad.	El personal operativo enfrenta riesgos físicos directos, mientras los administrativos presentan riesgos ergonómicos.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 2), Inspección de seguridad (Áreas administrativas y operativas).
Ingreso (66% salario mínimo, 33% de 1-3 SMLV)	Limitaciones en acceso a beneficios de salud y bienestar.	Preocupación por estabilidad financiera y dificultades para costear atención médica.	Estrés financiero y mayor vulnerabilidad a riesgos psicosociales en trabajadores con menor ingreso.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 11), Entrevista (Pregunta 6 sobre bienestar laboral).

Variable Sociodemográfica	Condiciones de Trabajo (Inspecciones de Seguridad)	Entrevista (Percepción de los Trabajadores)	Patrones o Riesgos Comunes	Fuente Específica
Condición familiar (100% con personas a cargo)	Dificultades para equilibrar trabajo y vida familiar.	Reportan altos niveles de estrés por responsabilidades adicionales fuera del trabajo.	Mayor carga emocional y riesgo de agotamiento en trabajadores con responsabilidades familiares.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 7), Entrevista (Pregunta 6 sobre estrés y carga laboral).
Vivienda (50% arrenda, 33% con familiares, 17% propia)	Posible impacto en calidad del descanso por condiciones habitacionales.	Algunos trabajadores reportan dificultad para dormir por preocupaciones económicas.	Problemas de descanso afectan el rendimiento laboral y aumentan el riesgo de fatiga.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 9), Entrevista (Pregunta 6 sobre bienestar laboral).
Uso del tiempo libre (50% otros trabajos, 33% estudio, 17% labores domésticas)	Tiempo de descanso insuficiente debido a otras responsabilidades.	Algunos trabajadores expresan sentirse agotados y sin energía después de la jornada laboral.	El uso del tiempo libre en actividades productivas aumenta el riesgo de estrés y fatiga crónica.	Encuesta de perfil sociodemográfico (Figura 10), Entrevista (Pregunta 6 sobre fatiga y estrés).

El análisis de la matriz de cruce que se expone en la tabla 13, permite evidenciar que existen patrones y riesgos comunes asociados a las características sociodemográficas y las condiciones laborales en REDECOL E.S.P. Por ejemplo, en el caso de los trabajadores operativos presentan una exposición más alta a riesgos físicos y químicos, debido a que las condiciones del entorno en que labora están relacionadas con el contacto con residuos sólidos aprovechables en el momento que recibe material que traen los recicladores asociados. Mientras que el personal administrativo enfrenta problemas ergonómicos y de carga mental, propio de estos cargos. Se evidencia que los empleados con menor nivel educativo requieren capacitaciones adaptadas para una comprensión efectiva de normas de seguridad y uso del EPP. Además, se identifican condiciones críticas en la organización, como desorden en las áreas de almacenamiento, deficiencias en la ventilación y señalización, así como la necesidad de reforzar la disponibilidad y uso de elementos de protección personal.

Se observan también factores psicosociales relevantes, como el estrés financiero en empleados con bajos ingresos y la carga emocional adicional en trabajadores con personas a cargo. La fatiga y el agotamiento son un denominador común en aquellos que realizan otras actividades laborales fuera de su jornada en la empresa, lo que impacta su rendimiento y bienestar general.

Estos hallazgos dan pie para estructurar estrategias que mitiguen los riesgos identificados y promuevan un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa, que serán las que se proponen como parte del resultado final de la consultoría.

4.1.5. Elaboración de un informe diagnóstico que detalle las condiciones actuales de salud y trabajo, proponiendo acciones correctivas o preventivas basadas en los hallazgos.

El informe diagnóstico se muestra en el Apéndice G de este documento. Este informe se elabora con el fin de proporcionar a la gerencia un reporte sobre la situación actual de REDECOL E.S.P. en materia de seguridad y salud en el trabajo de sus colaboradores.

Adicionalmente, este diagnóstico se fundamenta en la recopilación y análisis de datos obtenidos a través de encuestas sociodemográficas, inspecciones de seguridad y entrevistas con los trabajadores, permitiendo identificar patrones de riesgo y áreas críticas que requieren intervención.

El informe también presenta una serie de recomendaciones y acciones correctivas que buscan mitigar los riesgos detectados y mejorar las condiciones laborales dentro de la empresa. Como complemento al análisis cualitativo y cuantitativo realizado, se incluyen gráficos y representaciones visuales que facilitan la comprensión de los hallazgos, permitiendo a la gerencia tomar decisiones informadas sobre el mejoramiento del SG-SST y el cumplimiento normativo acorde al contexto de la organización frente a entes externos como el Ministerio de Trabajo y la

Superintendencia de Servicio públicos que vigila dentro de otras cosas que la organización cuente con normas de seguridad industrial.

4.2 Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

4.2.1 Definición de los criterios y metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos, de acuerdo con la GTC 45

En REDECOL E.S.P., se adopta la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (2012) para la identificación de peligros y valoración de riesgos, garantizando un enfoque sistemático y alineado con los requisitos normativos. La metodología se aplica a las actividades de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), donde los trabajadores manipulan residuos sólidos y están expuestos a riesgos biológicos, químicos, mecánicos y ergonómicos. Los criterios de Identificación y Evaluación de Riesgos incluyen los que se relacionan en la siguiente tabla.

A continuación se exponen los criterios según la GTC 45, con la cual se crea el documento RDC-SST-F-01 matriz de identificación de peligros EVR REDECOL ESP.

Tabla 14. *Criterios de identificación de peligros*

Ítems	Descripción		
Fuente del peligro	Identificación del origen del riesgo presente en las actividades de clasificación y aprovechamiento de residuos. Ejemplo de esto son la maquinaria y herramientas disponibles para la ejecución de actividades operativas, los residuos sólidos que se reciben y clasifican, sustancias químicas, posturas forzadas, mobiliario defectuoso o no ergonómico. Los peligros se definen según la clasificación del Anexo A de la GTC 45 (biológicos, físicos, químicos biomecánicos, etc.)		
	Frecuencia y tiempo de interacción del trabajador con el peligro.		
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.

Ítems	Descripción	
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.

Tabla 15. Evaluación del riesgo

Ítems	Descripción	
Nivel de Deficiencia (ND)	Eficacia de los controles existentes	
	Nivel de deficiencia	Valor de ND
	Muy Alto (MA)	10
	Alto (A)	6
	Medio (M)	2
Nivel de Consecuencia (NC)	Bajo (B)	No se asigna valor
	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.	
	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que puedan dar lugar a incidentes significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.	
	Se han detectado peligros que puedan dar lugar a incidentes poco significativos o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas es existente es moderada, o ambos.	
	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).	
Nivel de probabilidad (NP)	Severidad del daño potencial.	
	Nivel de Consecuencias	NC
	Mortal o Catastrófico (M)	100
	Muy grave (MG)	60
	Grave (G)	25
Nivel de probabilidad (NP)	Level (L)	10
	NP= ND X NE	

Figura 18. Niveles 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

NR = NP X NC, Clasificado en niveles I (Crítico) a IV (Aceptable)

Figura 19. Nivel de riesgo y de intervención

Nivel de riesgo y de intervención NR = NP x NC		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500 - 250	II 200-150	III 100- 50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

Nivel de Riesgo (NR)

Significado del nivel de riesgo

Figura 20. Significado del nivel de riesgo

Nivel de riesgo	Valor de NR	Significado
I	4 000 - 600	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.

Tabla 16. Valoración (Aceptabilidad del riesgo)

Nivel de riesgo	Significado	Explicación
I	No aceptable	Situación crítica, corrección urgente
II	No aceptable o aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

La metodología adoptada permitió desarrollar un análisis estructurado de los peligros y riesgos presentes en las actividades de REDECOL E.S.P., dando como resultado la construcción y diligenciamiento de la matriz de riesgo conforme a la GTC 45. Esta herramienta incorpora la

combinación de probabilidad y consecuencia, representada en un mapa de calor que facilita la priorización de los riesgos según su nivel de criticidad.

Paso 1: Identificación de peligros. La identificación se realizó mediante una combinación de métodos cualitativos y participativos. Se revisaron antecedentes de incidentes previos en REDECOL E.S.P., se llevaron a cabo inspecciones en sitio en las áreas operativas (recepción, clasificación, almacenamiento de residuos) y administrativas, y se desarrollaron talleres participativos con los trabajadores, junto con encuestas sobre percepción de peligros. Estas acciones permitieron conocer de forma integral los procesos misionales y de apoyo, así como los riesgos asociados.

Paso 2: Evaluación cuantitativa de los riesgos. Los peligros identificados fueron evaluados cuantitativamente utilizando la matriz de riesgo adaptada de la GTC 45 (ver apéndice H) mediante la asignación de valores para el Nivel de Deficiencia (ND), Nivel de Exposición (NE) y Nivel de Consecuencia (NC). Esta evaluación permitió clasificar los riesgos según su severidad, apoyándose en verificaciones en campo, entrevistas con los empleados y análisis del puesto de trabajo.

Paso 3: Priorización de riesgos y diseño de controles. Con base en el resultado de la evaluación, los riesgos se categorizaron en niveles de intervención I a IV, que permitió establecer prioridades de acción. Para los riesgos clasificados como críticos o altos, se definió la necesidad de implementar medidas de control inmediatas. Se aplicó el enfoque jerárquico de controles, priorizando primero la eliminación del riesgo, seguido de la sustitución, los controles de ingeniería, administrativos y finalmente los elementos de protección personal. Además, se consideraron otras matrices de riesgo y experiencias documentadas en sectores similares para enriquecer la valoración.

4.2.2 Realización de talleres participativos con personal operativo y administrativo para identificar los peligros asociados a las actividades realizadas por la empresa.

Se realizó un taller con los trabajadores de REDECOL E.S.P., alineado con el numeral 3.1.1 de la GTC 45, que promueve la participación de las partes interesadas. Este proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos tuvo como objetivo de sensibilizar y capacitar sobre la detección de riesgos en sus actividades diarias. Este espacio permitió la interacción del personal operativo y administrativo para identificar los peligros asociados a las labores dentro de la Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA).

Tabla 17. Ficha Técnica del Taller

Elemento	Detalle
Nombre del taller	Identificando Riesgos en REDECOL E.S.P.
Facilitador	Luis Alexander López
Número de asistentes	5 trabajadores de áreas operativas y administrativas
Lugar	Instalaciones de REDECOL E.S.P.
Fecha	11 de enero de 2025
Duración	2 horas
Temas tratados	- Introducción a la seguridad y salud en el trabajo - Conceptos de peligro y riesgo según la GTC 45 - Identificación de peligros en las áreas operativas de REDECOL E.S.P. - Evaluación de riesgos y medidas de control - Dinámicas prácticas sobre percepción de riesgos - Importancia del reporte de condiciones inseguras

El taller inició con una introducción teórica sobre los conceptos de peligro, riesgo y medidas de control, basados en la GTC 45, explicando su aplicación en las actividades diarias de los trabajadores. Posteriormente, se realizaron ejercicios y lectura de los peligros según el Anexo A de la GTC45, donde los asistentes identificaron peligros en su entorno laboral, evaluando su nivel de criticidad mediante el uso de la matriz de riesgo. La figura siguiente es un collage de evidencias fotográficas de las actividades realizadas.

Figura 21. *Collage evidencias actividades*

Durante la jornada, se promovió el análisis de casos reales ocurridos en la empresa para reforzar la comprensión de los conceptos, permitiendo a los participantes compartir experiencias y plantear soluciones. Además, se enfatizó la importancia del reporte oportuno de condiciones inseguras y el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP).

Además, se fortaleció a través del acompañamiento de una profesional en enfermería quien dictó una charla sobre riesgo cardiovascular y toma del IMC y tensión arterial, como aporte a actividades de promoción y prevención de la salud.

Como resultados del taller y actividades realizadas, se pueden concluir que se alcanzaron los siguientes logros:

Identificación y clasificación de los principales peligros en las áreas de trabajo, y la definición preliminar del contexto de los peligros identificados, apoyado en los campos de la matriz (Figura 18), que corresponden al proceso sobre el que está el peligro, la zona/lugar o cargo relacionado, la actividad, la tarea y su condición de rutinaria o no, definido de acuerdo al numeral

5 del Artículo 2.2.4.6.2 del Decreto 1072 de 2015, define actividad rutinaria como aquella que forma parte de la operación normal de la organización, que se ha planificado y es estandarizable (como se citó en Urbano, 2021). Lo anterior con las descripciones de los participantes.

Figura 22. *Identificación y clasificación de los principales peligros*

PROCESO	ZONA / LUGAR/ CARGO	ACTIVIDAD	TAREA	ROUTINARIA (SI O NO)	PELIGRO		
					DESCRIPCION	FUENTE	CLASIFICACIÓN

Se logró mayor sensibilización sobre la seguridad y el autocuidado en el entorno laboral

Asimismo, se sienta un precedente de compromiso del personal en la implementación de medidas de control.

Registro de observaciones y sugerencias por parte de los trabajadores para mejorar la seguridad en la empresa.

Asimismo, dentro de la identificación del peligro, se incluye la descripción de los efectos posibles y los controles existentes (figura 23) en el momento de la caracterización de los peligros, que a su vez, se registran para la fuente, el medio y el individuo.

Figura 23. *Descripción de los efectos posibles y los controles existentes*

EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES		
	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO

En síntesis, este taller sirvió como insumo para la siguiente fase de evaluación y valoración de riesgos (4.2.3), donde los peligros identificados fueron analizados para determinar su valoración y priorizar acciones correctivas.

4.2.3 Evaluación de los riesgos identificados utilizando la GTC 45 para determinar su nivel de criticidad y priorización

La evaluación de riesgos para REDECOL E.S.P. se realizó mediante la metodología de la Guía Técnica Colombiana GTC 45 que se expuso en los anteriores apartados, integrando inspecciones técnicas, el taller participativo con trabajadores y la parte de morbilidad sentida de la encuesta de perfil sociodemográfico realizada a los trabajadores. Dentro de la matriz se registran los valores para cada nivel según lo que se halló en el conjunto de ejercicios realizados en la empresa. La figura 20 evidencia la sección de la matriz donde se evalúa el riesgo, se interpreta y se determina su aceptabilidad o no.

Figura 24. Registro evaluación del riesgo

EVALUACIÓN DEL RIESGO							VALORACIÓN DEL RIESGO	CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES	
NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD (ND X NE)	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUECIA	NIVEL DE RIESGO (NR) E INTERVENCION	INTERPRETACION DEL NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NUMERO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA
2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	2	ESTRÉS
2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	3	ESTRÉS
2	4	8	MEDIO	60	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	LESIONES DEL SISTEMA MÚSCULO ESQUELÉTICO
2	4	8	MEDIO	60	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL ESPECIFICO	4	ENFERMEDADES Y LESIONES OSTEO MUSCULARES, SÍNDROME DE TÚNEL

A modo de síntesis, a continuación, se presentan los riesgos evaluados y de mayor

valoración relacionado los resultados de la evaluación para cada nivel pedido por la GTC 45.

Tabla 18. Riesgo ergonómico

Aspecto	Descripción
Tipo de riesgo	Riesgos Ergonómicos
Descripción	Lesiones por posturas prolongadas (sedentes o de pie) y movimientos repetitivos.
Ejemplo de actividad	Digitación, pesaje de material, atención al cliente, labores administrativas continuas
Evaluación GTC 45	
ND (Nivel de Deficiencia)	2 (Medio) Existen medidas como sillas ergonómicas y pausas activas, pero con baja adherencia.
NE (Nivel de Exposición)	4 (Continua) Por la naturaleza de las tareas administrativas y operativas.
NC (Nivel de Consecuencia)	60 (Lesiones musculoesqueléticas crónicas).
NR (Nivel de Riesgo)	$2 \times 4 \times 60 = 480$ Clasificado como Nivel II (No aceptable sin controles específicos).
Justificación	Inspecciones evidenciaron estaciones no ajustables; talleres revelaron capacitación insuficiente en higiene postural y dentro de la sección de la encuesta de perfil sociodemográfico y morbilidad sentida se identificaron un conjunto de personas que refirieron molestias musculoesqueléticas. Se priorizó el rediseño de puestos y la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica (PVE).

Tabla 19. Riesgo químico

Aspecto	Descripción
Tipo de riesgo	Riesgos Químicos
Descripción	Exposición a gases y vapores tóxicos provenientes de recipientes con residuos peligrosos.
Ejemplo de actividad	Recepción y clasificación de material con residuos químicos en bodega.
Evaluación GTC 45	
ND (Nivel de Deficiencia)	2 (Medio) – Áreas ventiladas y campañas de separación, pero sin control total de contaminantes.
NE (Nivel de Exposición)	4 (Continua) – Manipulación frecuente de recipientes con residuos.
NC (Nivel de Consecuencia)	25 (Irritación de mucosas/vías respiratorias).
NR (Nivel de Riesgo)	$2 \times 4 \times 25 = 200$ (Nivel III: Aceptable con controles).
Justificación	Inspecciones identificaron áreas con ventilación insuficiente; taller participativo reportó uso inconsistente de EPP. Encuesta de morbilidad señaló casos recurrentes de irritación ocular y respiratoria. Se recomienda mejorar sistemas de extracción y capacitación en uso de respiradores.

Tabla 20. Riesgo eléctrico (baja tensión)

Aspecto	Descripción
Tipo de riesgo	Riesgos Eléctricos (Baja Tensión)
Descripción	Descargas por contacto con cableado desorganizado o equipos en mal estado.
Ejemplo de actividad	Manipulación de equipos de cómputo, conexión de dispositivos en oficinas y bodegas.
Evaluación GTC 45	
ND (Nivel de Deficiencia)	2 (Medio) – Canaletas instaladas, pero con cableado visible y regletas sobrecargadas.

Aspecto	Descripción
Deficiencia)	
NE (Nivel de Exposición)	2 (Ocasional) – Exposición durante mantenimientos o reorganización de áreas.
NC (Nivel de Consecuencia)	60 (Quemaduras graves o fibrilación ventricular).
NR (Nivel de Riesgo)	$2 \times 2 \times 60 = 120$ (Nivel III: Aceptable con controles).
Justificación	Inspecciones revelaron puntos críticos en oficinas; taller destacó falta de protocolos para trabajos eléctricos menores. Aunque el NR es menor que el ergonómico, requiere mantenimiento preventivo y señalización clara.

Finalmente, los riesgos se priorizan de acuerdo con las áreas afectadas, nivel de riesgos, asimismo, se asigna medidas de intervención. La tabla 21, relaciona estos resultados de manera resumida.

Tabla 21. *Priorización de riesgos*

Peligro	Área afectada	NR	Nivel	Medidas
Posturas prolongadas	Admin/Operativa	480	II	Pausas activas obligatorias
Movimientos repetitivos	Admin/Operativa	480	II	Rotación de tareas
Gases/vapores	Operativa	200	III	Mejor ventilación
Riesgo eléctrico	General	120	III	Mantenimiento preventivo

Los resultados evidencian que los riesgos ergonómicos requieren atención inmediata (Nivel II), mientras que los riesgos eléctricos y químicos pueden gestionarse con controles específicos a mediano plazo. Se enumeran las recomendaciones siguientes:

1. Priorizar la implementación del programa ergonómico integral
2. Establecer un cronograma para las mejoras en infraestructura eléctrica
3. Fortalecer los protocolos para manejo de sustancias químicas
4. Realizar seguimiento trimestral a la efectividad de las medidas

Los valores de NR mostrados corresponden a los calculados en la matriz GTC 45 y reflejan el consenso técnico con los trabajadores durante el taller participativo.

4.3 Evaluación del proceso de seguridad y salud en el trabajo bajo la Resolución 0312 de 2019.

El presente apartado detalla el proceso de diagnóstico y evaluación del nivel de cumplimiento del SG-SST de REDECOL E.S.P. frente a los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo. Este diagnóstico es fundamental para identificar brechas, establecer prioridades y fundamentar el plan de mejora necesario para garantizar la conformidad normativa y fortalecer la gestión de los riesgos laborales.

Conforme a lo estipulado en la Resolución 0312 de 2019, REDECOL E.S.P., clasificada en nivel de riesgo III y contando con seis trabajadores (2 directos y 4 indirectos), se rige por los estándares mínimos definidos en el Artículo 3 del Capítulo I para empresas con diez (10) o menos trabajadores en riesgos I, II o III. Estos corresponden a siete estándares esenciales. La evaluación se centró exclusivamente en estos siete (7) estándares obligatorios para la empresa según su tamaño y clase de riesgo.

4.3.1 Metodología de evaluación

Para llevar a cabo esta evaluación de manera estructurada y conforme a lineamientos técnicos, se utilizó la herramienta de autoevaluación de estándares mínimos del SG-SST proporcionada por ARL SURA, disponible en el Apéndice C. La metodología empleada incluyó:

Revisión documental: análisis de la documentación existente del SG-SST de REDECOL E.S.P. relacionada con los estándares a evaluar.

Observación directa: verificación en el lugar de trabajo de la implementación física y operativa de ciertos requisitos (ej. señalización, estado de equipos).

Dialogo y consulta de los soportes: conversaciones con personal administrativo consultando los soportes para cada criterio y el modo de verificación que sugiere la herramienta para cada estándar

Los hallazgos de estas actividades fueron sistemáticamente consignados en la herramienta de autoevaluación de ARL SURA. Dicha herramienta facilita la asignación de un nivel de cumplimiento (cumple totalmente, cumple parcialmente, no cumple, no aplica) a cada criterio de evaluación, permitiendo la cuantificación automática del puntaje y la clasificación del estado del SG-SST.

4.3.2 Resultados de la autoevaluación de estándares mínimos

La aplicación de la herramienta de autoevaluación sobre los siete (7) estándares mínimos aplicables a REDECOL E.S.P. arrojó los siguientes resultados:

4.3.2.1 Detalle del Cumplimiento por Estándar. A continuación, se presenta el nivel de cumplimiento alcanzado para cada uno de los siete estándares evaluados, justificando brevemente la calificación asignada.

Tabla 22. *Evaluación de Cumplimiento de Estándares Mínimos - Resolución 0312 de 2019*

#	Estándar Evaluado	Calificación	Puntaje	Justificación	Evidencia
1	Asignación de responsable del SG-SST	No cumple	0%	No se ha designado formalmente a una persona con el perfil requerido.	No se encontró documento de asignación ni soportes de hoja de vida.
2	Afiliación al sistema de seguridad social	Cumple totalmente	0.5%	Todos los trabajadores están afiliados y al día con los aportes al SG-SST.	Planillas de pago actualizadas y registros de afiliación verificados.
3	Programa de capacitación anual	No cumple	0%	No existe un programa anual formal alineado con la matriz de riesgos.	Registros de capacitaciones aisladas sin planificación integral.
4	Plan anual de trabajo	No cumple	0%	No se evidenció un documento formal con	Ausencia de formato o registro estructurado.

#	Estándar Evaluado	Calificación	Puntaje	Justificación	Evidencia
				objetivos, metas o cronograma.	
5	Evaluaciones médicas ocupacionales	No cumple	0%	No se realizaron exámenes médicos periódicos en el último año.	No hay conceptos de aptitud médica ni de cronogramas de evaluaciones.
6	Identificación de peligros y evaluación de riesgos	Cumple totalmente	4%	La empresa cuenta con una matriz de riesgos actualizada (GTC 45).	Herramienta documentada y registros de participación.
7	Medidas de prevención y control	Cumple parcialmente	2.5%	Se implementaron controles, pero no todos están priorizados según la jerarquía.	Fotografías de señalización, actas de entrega de EPP y reportes de mantenimiento.

4.3.2.2 Cuantificación del Cumplimiento Global. Con base en la calificación detallada de cada estándar, la herramienta de autoevaluación arrojó los siguientes porcentajes de cumplimiento por ciclo y por estándar como pueden verse en las figuras 25 y 26.

Figura 25. Resultados por ciclo

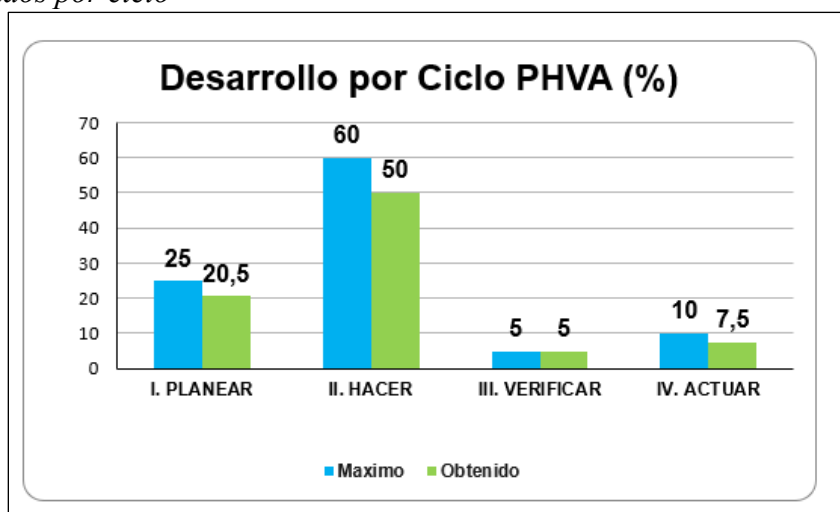
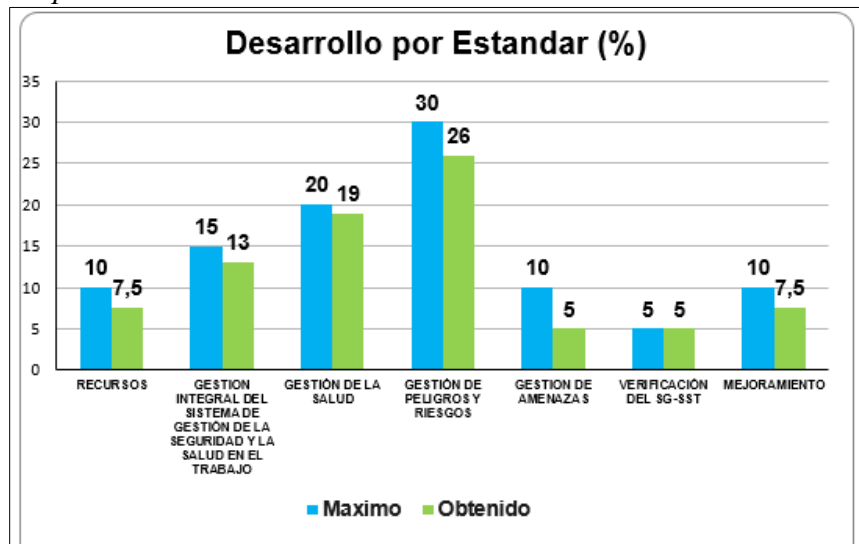


Figura 26. *Resultado por estándar*

Considerando la suma del cumplimiento total se obtiene un cumplimiento aparente del 83%. Sin embargo, para efectos de clasificación según los Estándares Mínimos, la evaluación se basa en un puntaje ponderado que considera la criticidad de cada ítem, o bien, un umbral basado en el cumplimiento total o combinado que se alinea con las categorías establecidas, incluyendo estándares que no aplican y se dan por cumplidos según la metodología.

Asimismo, según el puntaje global obtenido en la autoevaluación, y conforme a los criterios de clasificación establecidos en la Resolución 0312 de 2019, el estado del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de REDECOL E.S.P. se clasifica como MODERADAMENTE ACEPTABLE, dado que el puntaje obtenido está entre el 60% y el 85%.

Figura 27. Resultado de la evaluación

ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST											
TABLA DE VALORES Y CALIFICACIÓN											
CICLO	ESTÁNDAR		ÍTEM DEL ESTÁNDAR	VALOR	PESO PORCENTUAL	PUNTAJE POSIBLE			CALIFICACIÓN DE LA EMPRESA O CONTRATANTE		
						CUMPLE TOTALMENTE	NO CUMPLE	NO APLICA			
II. HACER	I. PLANEAR	RECURSOS FINANCIEROS, TÉCNICOS HUMANOS Y DE OTRA índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) / 4	Recursos financieros, técnicos humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) / 4	1.1.1. Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	0,5	4	0	0	0	3,5	
			1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	0,5	0,5	0	0				
			1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP	2	6	0	0	0	4		
			Plan Anual de Trabajo (2%)	2	15	0	0	0	13		
			Condiciones de salud en el trabajo (9%)	3.1.4 Realización de los evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros- Periodicidad	1	9	0	0	0	8	
			Identificación de peligros, evaluación y Medidas de prevención y control para	4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	4	15	4	0	0	11	
			4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	2,5	15	2,5	0	0	15		
			TOTALES				100	83	0	0	83
			Cuando se cumple con el ítem del estándar la calificación será la máxima del respectivo ítem, de lo contrario su calificación será igual a cero (0).								
			Si el estándar No Aplica, se deberá justificar la situación y se calificará con el porcentaje máximo del ítem indicado para cada estándar. En caso de no justificarse, la calificación el estándar será igual a cero (0)								
			El presente formulario es documento público, no se debe consignar hecho o manifestaciones falsas y está sujeto a las sanciones establecidas en los artículos 288 y 294 de la Ley 599 de 2000 (Código Penal Colombiano)								
			FIRMA DEL EMPLEADOR O CONTRATANTE					FIRMA DEL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DEL SG-SST			
EL NIVEL DE SU EVALUACIÓN ES:					MODERADAMENTE ACEPTABLE						

Esta clasificación, si bien indica que se han abordado algunos aspectos básicos del SG-SST, resalta la existencia de no conformidades relevantes que requieren atención prioritaria para mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo y asegurar el cumplimiento integral de la normativa.

4.3.3 Plan de mejora requerido

De igual forma, la clasificación del SG-SST como "MODERADAMENTE ACEPTABLE" conforme a la Resolución 0312 de 2019, exige la implementación de un plan de mejora. Este plan no solo es una herramienta de gestión interna, sino un requisito normativo específico para este nivel de cumplimiento.

El plan de mejora para REDECOL E.S.P., estructurado con base en los hallazgos del diagnóstico y priorizando los incumplimientos más críticos, se enfoca en cerrar las brechas identificadas para alcanzar un nivel de cumplimiento superior. El plan detalla las acciones correctivas, los plazos de ejecución, los responsables y los indicadores que permitirán verificar su cumplimiento y efectividad.

La Tabla 24 presenta el detalle del Plan de Mejora propuesto.

Tabla 23. *Plan de Acción Correctiva - REDECOL E.S.P.*

#	Estándar cumplido	No	Acción correctiva	Plazo	Responsable	Evidencia de cumplimiento
1	Asignación de responsable SG-SST	de	Designar profesional con licencia en SST o contratar servicio externo calificado	15 días	Gerencia	- Acta de nombramiento - Copia de licencia/certificaciones
2	Programa capacitación anual	de	Elaborar programa anual alineado a matriz de riesgos	20 días	Responsable del SG-SST	- Documento del programa - Cronograma de capacitaciones
3	Plan anual de trabajo	de	Desarrollar plan con objetivos, metas y cronograma	20 días	Responsable del SG-SST	- Documento formal del plan - Aprobación por gerencia
4	Evaluaciones médicas ocupacionales		Programar exámenes médicos para todo el personal	30 días	Gerencia	- Cronograma médico - Resultados de exámenes
5	Medidas de prevención y control	de	Implementar controles prioritarios según jerarquía	45 días	Responsable del SG-SST-Gerencia	- Matriz actualizada - Fotografías de controles

En concordancia con todo lo anteriormente expuesto, al haber sido clasificado el estado del SG-SST como "MODERADAMENTE ACEPTABLE", REDECOL E.S.P. adquiere compromisos específicos frente a las entidades de control y vigilancia, tal como se establece en la normativa y se refleja en los criterios de la herramienta de autoevaluación. Estos compromisos incluyen lo que se enumera a continuación.

1. *Elaboración y disponibilidad del plan de mejora:* la empresa debe tener elaborado y a disposición del Ministerio del Trabajo un Plan de Mejora detallado y con plazos definidos, presentado en la tabla 23.
2. *Reporte de avances a la ARL:* se deberá enviar a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL SURA en este caso) un reporte sobre los avances en la implementación del plan de

mejora, en un término máximo de seis (6) meses posteriores a la realización de esta autoevaluación.

3. *Posible plan de visita del Ministerio del Trabajo:* estar clasificado en esta categoría puede implicar que la empresa sea considerada dentro de los planes de visita de verificación por parte del Ministerio del Trabajo, con el fin de constatar el progreso en la implementación del SG-SST y el plan de mejora.

REDECOL E.S.P. debería asumir estos compromisos con seriedad, entendiendo que el plan de mejora y el seguimiento riguroso son esenciales no solo para la conformidad legal sino, primordialmente, para proteger la integridad y salud de sus trabajadores y promover una cultura preventiva sólida.

4.4 Actualización de la documentación del SG-SST

Esta fase se ejecutó como respuesta directa y necesaria a los hallazgos identificados durante el diagnóstico inicial, realizado bajo los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019. Dicho diagnóstico reveló deficiencias significativas en la base documental preexistente de la empresa, incluyendo obsolescencia, falta de formalidad y control, así como la ausencia de documentos fundamentales. El objetivo primordial de esta fase fue transformar esta situación, mediante la revisión del estado actual, el rediseño, creación y estandarización de la documentación necesaria para cumplir con los requisitos normativos y operativos, y la divulgación efectiva de estos cambios al personal. Se buscó establecer un sistema documental controlado y aplicable a la realidad de REDECOL E.S.P.

4.4.1 Revisión y diagnóstico de la documentación actual del SG-SST.

Se realizó una revisión y diagnóstico del estado de la documentación en materia de seguridad y salud en el trabajo que se encontraba disponible en REDECOL E.S.P. Se procedió a realizar un inventario inicial de los archivos físicos y digitales como se puede observar en la tabla 24. Asimismo, los archivos relacionados pueden verse en el Apéndice I, donde se haya una carpeta con los archivos obsoletos del SG-SST de REDECOL. Esta actividad permitió validar y profundizar los hallazgos preliminares del diagnóstico general del SG-SST.

La Tabla 24 presenta un extracto del inventario inicial realizado, evidenciando el estado de la documentación preexistente.

Tabla 24. *Inventario inicial SG-SST REDECOL (Extracto de revisión)*

Código	Nombre	Versión	Fechas	Observación
Sin código	Procedimiento para inspecciones de seguridad	Sin versión	Sin fecha	Documento en formato Word, fechado en 2019 según metadatos. Contenido genérico, no adaptado a la ECA.
Sin código	Perfil sociodemográfico de los empleados	Sin versión	2019-07-01	Documento en Excel. Existente, pero requería actualización y estandarización para su uso en SST.
Sin código	Matriz legal REDECOL	Sin versión	2019-09-04	Documento en Excel. Obsoleto, no contemplaba normatividad reciente ni específica para ECA.
Sin código	Matriz IPEVR	Sin versión	2019-09-04	Documento en Excel. Obsoleto, no reflejaba los riesgos actuales de la REDECOL, sin fecha ni versión
Sin código	Plan de trabajo SG SST	Sin versión	2019-09-04	Documento en Excel. Obsoleto, no reflejaba los estándares ni actividades prioritarias según diagnóstico 2025.
Sin código	Matriz de elementos de protección personal	Sin versión	2019-09-04	Documento en Excel. Existente, sin versión ni fecha, no ajustado a los riesgos actuales
...	...	...	...	Se identificaron otros documentos con falencias similares (sin código, versión, fecha, o desactualizados), y ausencia de documentos clave.

(Nota: Fechas corresponden a la última modificación del archivo según la revisión de 2019/2025)

Durante esta revisión, se identificó la existencia de diversos documentos como el Procedimiento para inspecciones de seguridad o la Matriz IPEVR que presentaban fechas de modificación antiguas (principalmente de 2019, como se evidencia en los metadatos de los archivos), carecían de un sistema de codificación y versionamiento estandarizado, y su contenido era a menudo genérico y desalineado con los procesos operativos actuales de una Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) y los requisitos específicos establecidos en la Resolución 0312 de 2019. En consulta con el personal administrativo de manera física, existen planillas sueltas para registros de asistencia no codificados, lo que indica que el manejo informal que dificulta la trazabilidad y uso efectivo del SG.

Un hallazgo particularmente crítico de esta revisión fue la confirmación de la ausencia de una política de seguridad y salud en el trabajo formal y específica para el SG-SST de REDECOL E.S.P., a pesar de que la empresa contaba con otras políticas organizacionales (como las de seguridad vial o social) documentadas y publicadas.

Las principales conclusiones de esta revisión y diagnóstico inicial fueron:

- La documentación existente estaba en gran medida obsoleta y no reflejaba ni el contexto normativo actual (Resolución 0312 de 2019) ni los procesos operativos específicos de REDECOL E.S.P. como ECA.
- Había una ausencia notable de control documental: falta de un sistema de codificación unificado, versionamiento y fechas de actualización claras, y responsabilidades definidas para la gestión de documentos.
- Existían vacíos documentales críticos, siendo el más relevante la falta de una Política de SST formal y específica, así como la ausencia de formatos estandarizados para registros esenciales como incidentes.

- La documentación no estaba estandarizada en forma y contenido, lo que dificultaba su comprensión y aplicación.

Este diagnóstico detallado de la documentación actual sirvió como justificación precisa y hoja de ruta clara para las actividades de rediseño, creación y actualización que se llevarían a cabo en la siguiente actividad de esta fase.

4.4.2 Rediseño, creación, actualización y formalización de documentos estandarizados del SG-SST.

Basados en los hallazgos de la revisión inicial, que evidenciaron la necesidad tanto de crear documentos faltantes, como de rediseñar y actualizar los existente, se procedió a transformar la base documental del SG-SST de REDECOL E.S.P., dotándola de la completitud, formalidad y estandarización necesarias para un sistema de gestión efectivo y conforme a la normativa vigente.

Durante la ejecución de la consultoría, se llevó a cabo el rediseño, la creación y la actualización sustancial de diversos documentos clave del sistema, asegurando su alineación con los requisitos de la Resolución 0312 de 2019, la Matriz IPEVR actualizada, el diagnóstico de riesgos y las particularidades operativas de REDECOL E.S.P.

Las acciones desarrolladas incluyeron:

Creación de documentos fundamentales (ausentes): se procedió a diseñar y formalizar la política de seguridad y salud en el trabajo que no existía previamente como documento formal y específico del SG-SST. Su elaboración involucró a la gerencia y personal administrativo para asegurar que incluyera los compromisos de la alta dirección, los objetivos generales, la asignación de responsabilidades y la identificación de riesgos clave conforme a la normativa y la realidad de la empresa.

Implementación del sistema de control documental y estandarización: Para superar la falta de control identificada, se estableció un sistema de codificación unificado (RDC-SST-[Tipo]-[Número]) para todos los documentos y registros del SG-SST. La figura 28 muestra en ejemplo del encabezado diseñado para los documentos del SG-SST de REDECOL.

Figura 28. Ejemplo encabezado de documentos

	REDECOL E.S.P.	RDC-SST-F-01	
	INSPECCIÓN GENERAL	VER 01	2024-12-18

Se diseñó e implementó el Formato Listado Maestro de Documentos (RDC-SST-F-07), que una vez diligenciado, sirve como herramienta central para el control de versiones, fechas de actualización, responsables y ubicación de todos los documentos.

Rediseño y actualización de documentos existentes y creación de nuevos: se realizó un trabajo de rediseño o redacción de los procedimientos, instructivos y formatos identificados como obsoletos o genéricos en la revisión inicial. Se crearon nuevos documentos necesarios que no existían. Se priorizaron aquellos ligados a los riesgos críticos de la ECA y los requisitos de la 0312. Los cambios y creaciones más significativos, reflejados en el Listado Maestro Actualizado (Apéndice J), incluyeron:

- La Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (RDC-SST-F-01): Si bien existía un archivo previo (Anexo 10 de 2019), esta matriz fue ajustada y actualizada integralmente durante la consultoría para reflejar con precisión los riesgos actuales de la operación de la empresa, (incluyendo biológicos, ergonómicos, físicos, etc.), utilizando la metodología pertinente (GTC 45) y sirviendo de base para la definición de controles.

- Formatos de inspección de seguridad: Se diseñaron nuevos formatos estandarizados, prácticos y que permiten la recolección de información relevante.
- Formato de reporte de actos y condiciones insegura (RDC-SST-F-09): Se creó este formato para formalizar el registro y análisis de los eventos, incorporando campos para el análisis de causa raíz.
- Formatos de encuestas de diagnóstico: Se diseñaron formatos como la encuesta de Perfil Sociodemográfico y Morbilidad Sentida y que pueden ser utilizados para futuras actualizaciones de información.
- Formalización de programa (RDC-SST-PG-03 plan anual) conforme a los requisitos normativos y la realidad de REDECOL.,
- Rediseño de formatos clave para registros como el control de asistencia importante para los registros a capacitaciones, charlas y demás actividades del SG-SST.
- Programa de capacitación en SST, conforme a la necesidad de controlar y registrar la planificación y ejecución de formación, capacitación en temas relacionados son la seguridad y salud e el trabajo.
- Formato para la entrega de dotación al personal de REDECOL con el fin de registrar un controlar la disposición de los EPP para cada colaborador en función de su roles y tareas desempeñadas.

La siguiente tabla presenta un extracto del listado maestro de documentos del SG-SST ya implementado, que refleja el resultado de esta actividad de rediseño y actualización, mostrando la nueva codificación, versiones y fechas de actualización de 2025 (Ver Listado Maestro completo y documentos en Apéndice J):

Tabla 25. *Listado maestro de documentos del SG-SST (extracto - Estado Actual 2025)*

Código	Nombre del Documento	Versión	Fecha Actualización	de
RDC-SST-POL-01	Política SST REDECOL	00	2025-03-26	
RDC-SST-PG-01	Programa de vigilancia epidemiológico	00	2025-02-26	
RDC-SST-PG-02	Programa de capacitación SST	00	2025-02-26	
RDC-SST-PG-03	PLAN anual de trabajo SST	00	2025-02-26	
RDC-SST-F-01	Encuesta de perfil sociodemográfico y morbilidad sentida	00	2024-10-24	
RDC-SST-F-02	Matriz de identificación de peligros EVR REDECOL	02	2025-01-25	
RDC-SST-F-03	Inspección de extintores	00	2024-12-18	
RDC-SST-F-04	Inspección de botiquín de primeros auxilios	00	2024-12-18	
RDC-SST-F-05	Inspección de equipos y herramientas	00	2024-12-18	

Este trabajo de rediseño, creación y estandarización resultó en un conjunto documental coherente, estandarizado, controlado y específico para REDECOL E.S.P., que ahora sirve como base formal para la gestión del SG-SST, superando las deficiencias de obsolescencia, informalidad y vacíos identificados en el estado inicial.

4.4.3 Divulgación y capacitación en el nuevo SG-SST al personal de REDECOL.

La etapa final de la actualización documental consistió en asegurar que la nueva base documental del SG-SST fuera conocida, comprendida y aplicada por la totalidad del personal de REDECOL E.S.P., incluyendo tanto trabajadores directos como indirectos. La efectividad de los documentos rediseñados o creados dependerá directamente de la capacidad de los colaboradores para utilizarlos correctamente y entender su propósito.

Se diseñó e implementó un plan de divulgación y capacitación que contempla sesiones adaptadas a las necesidades y roles del personal. La metodología combina la presentación teórica de los documentos clave con talleres prácticos, demostraciones y espacios activos para la resolución de dudas, promoviendo la participación. Los temas de capacitación se centran específicamente en el contenido de los documentos actualizados:

- Comprensión y aplicación de la nueva política de seguridad y salud en el trabajo (Apéndice M)
- Uso de los nuevos formatos estandarizados (ej. RDC-SST-F-04 Inspecciones, RDC-SST-F-09 reporte de actos y condiciones inseguras) para la documentación y registro de actividades.

La retroalimentación del personal fue positivamente significativa; los colaboradores expresaron que los nuevos formatos y procedimientos eran más claros, prácticos y fáciles de entender y usar que cualquier versión previa.

Esta actividad permitió asegurar que el personal cuente con el conocimiento y las herramientas y la documentación necesaria, fortaleciendo la cultura de prevención al facilitar la aplicación efectiva del SG-SST en el día a día de la operación de la organización

Asimismo, para asegurar que los logros de esta fase se mantengan en el tiempo, se recomendó a REDECOL E.S.P realizar revisiones periódicas de los documentos (ej. anual o ante cambios significativos), mantener actualizado el listado maestro (RDC-SST-F-07) y asegurar la capacitación continua del personal en documentos nuevos o modificados.

4.5 Desarrollo del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE)

4.5.1 Identificación de las enfermedades laborales y riesgos de salud prioritarios para los trabajadores, basados en el diagnóstico de salud y las condiciones laborales.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) de REDECOL ESP se enfoca en el riesgo ergonómico como prioridad, dado su alto impacto en la salud de los trabajadores, evidenciado por la prevalencia de Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) como lumbalgias,

cervicalgias y síndrome del túnel carpiano, asociados a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas. Sin embargo, el diagnóstico integral de salud ocupacional también identificó otros riesgos que requieren atención, como:

- Riesgos químicos (exposición a polvos y gases),
- Riesgos biológicos (contacto con residuos orgánicos, virus, bacterias, hongos, picaduras), y
- Riesgos psicosociales (estrés laboral y fatiga crónica).

La estructura metodológica del PVE basada en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) sirve como modelo replicable para futuros programas dirigidos a estos riesgos. Por ejemplo, la encuesta de morbilidad sentida, las evaluaciones médicas periódicas y las intervenciones ergonómicas implementadas para DME pueden adaptarse a la vigilancia de neumopatías ocupacionales o dermatitis por exposición química.

4.5.1.1 Base normativa y escalabilidad. El PVE ergonómico establece un precedente al integrar: Criterios de clasificación (asintomáticos, sintomáticos, confirmados), indicadores medibles (cobertura, cumplimiento, prevalencia), y acciones correctivas (pausas activas, rediseño de puestos, etc.).

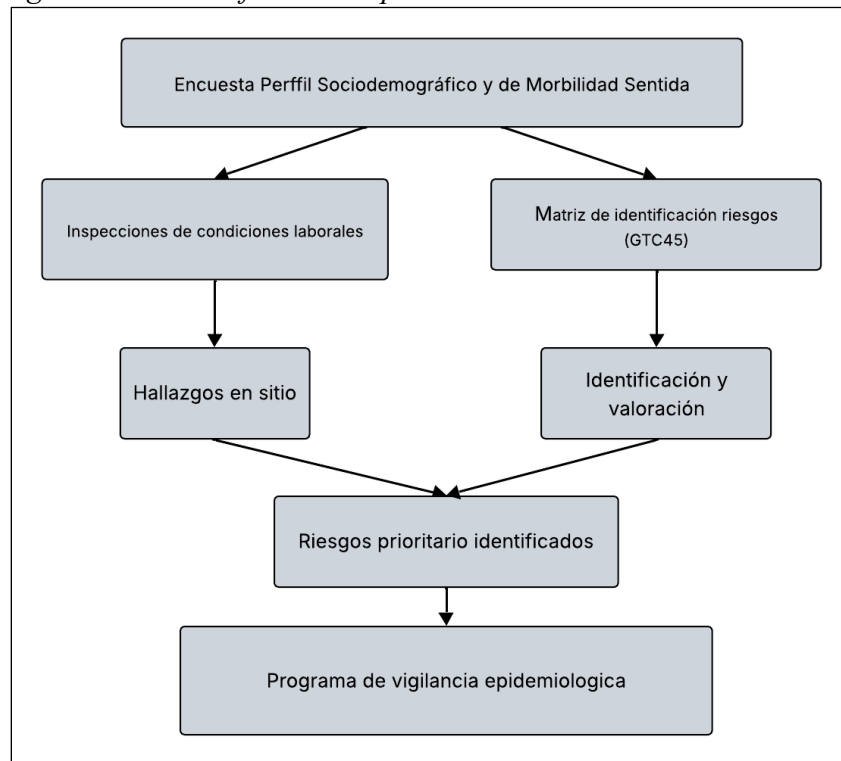
Estos componentes facilitarán la extensión del sistema a otros riesgos, asegurando coherencia con el Decreto 1072 de 2015 y optimizando recursos.

Si bien el programa actual prioriza los DME, su enfoque sistemático y documentado en el Apéndice Digital D permitirá escalarlo progresivamente, comenzando por los riesgos con valoración alta y media en la matriz de peligros. Esta herramienta sienta un precedente para la gestión preventiva de la salud en el trabajo, reduciendo tanto el ausentismo como los costos asociados a enfermedades laborales.

4.5.2 Formulación del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para REDECOL E.S.P.

El PVE propuesto para REDECOL E.S.P. fue elaborado a partir de una triangulación metodológica que integró los resultados de tres fuentes clave de información recopiladas durante la consultoría. Estas fuentes fueron: la encuesta sociodemográfica y de condiciones de salud aplicada a los trabajadores, las inspecciones en sitio sobre condiciones de trabajo y los hallazgos derivados de la matriz de identificación y valoración de riesgos según la GTC-45. La figura 20, muestra el esquema de elaboración del PVE.

Figura 29. *Triangulación de la información para el desarrollo del PVE*



Este análisis permitió identificar claramente los riesgos prioritarios que deben ser monitoreados continuamente, estableciendo así las bases para diseñar un programa adaptado a la

realidad operativa de la empresa, garantizando su pertinencia y efectividad en la prevención y control de enfermedades laborales.

El programa estructurado completo, basado en modelos de empresas de sector público y privado disponibles en la web, como el de la Unidad de Víctimas o Piedecuestana E.S.P, ARL SURA, COLMENA, POSITIVA), se encuentra desarrollado en Excel y está disponible para su revisión en el apéndice D.

Con base en la triangulación metodológica realizada en esta consultoría —que incluyó la matriz de identificación y valoración de peligros según la GTC 45, la encuesta sociodemográfica aplicada a los trabajadores, y la revisión de condiciones de salud— se identificó como riesgo prioritario el riesgo ergonómico, dado su impacto sobre la salud musculoesquelética de los trabajadores, tanto operativos como administrativos.

Las exposiciones frecuentes a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas generan afecciones como lumbalgias, cervicalgias, tendinitis y síndrome del túnel carpiano, entre otros trastornos musculoesqueléticos. Este tipo de enfermedades puede tener consecuencias significativas sobre el ausentismo laboral, la productividad y la calidad de vida del personal.

Por tanto, se ha estructurado el PVE para el riesgo ergonómico, que permita realizar un seguimiento sistemático, identificar signos tempranos de enfermedad y promover acciones correctivas y preventivas de manera oportuna.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) implementado en REDECOL E.S.P. está organizado bajo el enfoque del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), promovido por el SG-SST, y tiene como eje principal la prevención de enfermedades de origen osteomuscular, derivadas de la exposición a factores de riesgo ergonómico. La estructura del programa se basa en

un documento matriz tipo Excel que consolida los componentes operativos, administrativos y de evaluación del programa, distribuidos en distintas hojas de cálculo. La figura 21 muestra una visual de la hoja principal del PVE para la prevención de los desórdenes muscoesqueléticos.

Figura 30. *Vista del PVE diseñado*

PROGRAMA	REDECOL E.S.P		RDC-SST-PG-01	
	PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PVE RIESGO BIOMECÁNICO PARA LA PREVENCIÓN DE LOS DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS		VER 00	2025-02-26
DEFINICIONES	OBJETIVO			
MARCO LEGAL	Implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para identificar, controlar y prevenir los trastornos musculoesqueléticos asociados al riesgo ergonómico en los trabajadores de REDECOL E.S.P.			
RESPONSABILIDADES	ALCANCE			
PDT	Trabajadores de áreas operativas y administrativas expuestos a factores de riesgo ergonómico como posturas inadecuadas, esfuerzos físicos prolongados, levantamiento de cargas, y uso continuo de pantallas o herramientas manuales.			
MORBILIDAD	METODOLOGIA DEL PROGRAMA			
INDICADORES	El Programa de Vigilancia Epidemiológica se estructura en cuatro fases, bajo el enfoque de mejora continua propuesto por el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). Este enfoque permite una gestión sistemática, participativa y sostenible del riesgo ergonómico, particularmente el asociado a la carga física en los diferentes procesos de la organización.			
	PLANEAR			
	- Recolección y análisis de información que permita caracterizar el riesgo ergonómico en las distintas áreas, procesos y grupos de trabajadores, con énfasis en tareas que impliquen manipulación de cargas, posturas forzadas o esfuerzos repetitivos. - Identificación de zonas o puestos de trabajo críticos, basados en la prevalencia de síntomas osteomusculares, condiciones laborales observadas y antecedentes de morbilidad sentida. - Establecimiento de objetivos específicos, indicadores de gestión y metas cuantificables, que orienten el plan de acción del programa.			
	HACER			
	Aplicación de una encuesta de morbilidad sentida, que evalúe sintomatología en segmentos anatómicos como el			
	DEFINICIONES	MARCO LEGAL	RESPONSABILIDADES	PLAN DE TRABAJO
	MORBILIDAD	INDICADORES		

La estructura como se puede observar en la figura 21, cuenta con las definiciones pertinentes, el marco legal, responsabilidades de los actores que interactúan con el PVE, una hoja de ingreso de datos de morbilidad y finalmente un apartado para indicadores. El documento puede verse en el Apéndice K.

4.5.3 Definición de los criterios y parámetros para la vigilancia epidemiológica.

El Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) para riesgo biomecánico en REDECOL ESP establece criterios y parámetros específicos para el monitoreo sistemático de trastornos musculoesqueléticos (TME), alineados con el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar) y la

normativa vigente (Resolución 0312 de 2019, Decreto 1072 de 2015). A continuación, se detallan los componentes clave.

4.5.3.1 Criterios de inclusión en el PVE. La población bajo vigilancia se clasifica según:

1. *Sintomatología reportada:* Trabajadores con dolor o molestias en espalda, cuello o extremidades (identificados mediante la *Encuesta de Morbilidad Sentida*).
2. *Antecedentes médicos:*
 - Incapacidades >20 días por TME.
 - Restricciones laborales emitidas por EPS/ARL.
 - Historial de lesiones osteomusculares.
3. *Exposición a riesgos:* Personal con tareas que impliquen:
 - Manipulación de cargas >12.5 kg (lumbar) o >20 kg (hombros).
 - Posturas estáticas prolongadas (>2 horas continuas).
 - Movimientos repetitivos (>2 horas diarias).

4.5.3.2 Indicadores de seguimiento. Para garantizar la efectividad del Programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) en REDECOL ESP, se han establecido indicadores clave que permiten monitorear el avance, cobertura e impacto de las acciones implementadas. Estos indicadores, basados en datos cuantificables y metas claras, facilitan la toma de decisiones y el ajuste continuo de las estrategias preventivas.

Tabla 26. *Indicadores del PVE*

Indicador	Fórmula/Método	Meta	Frecuencia
Cobertura encuestas	de $(N^{\circ} \text{ trabajadores encuestados} / N^{\circ} \text{ convocados}) \times 100$	$\geq 80\%$	Mensual
Cumplimiento actividades	de $(\text{Actividades ejecutadas} / \text{Programadas}) \times 100$	$\geq 80\%$	Mensual

Prevalencia de TME	(Casos nuevos + antiguos) / Población total	Reducción anual	Anual
--------------------	---	-----------------	-------

Estos indicadores no solo miden el cumplimiento del PVE, sino que también reflejan su impacto en la salud de los trabajadores. Al mantener una evaluación periódica y comparativa, REDECOL ESP asegura la mejora continua del programa, priorizando la prevención de trastornos musculoesqueléticos y la promoción de entornos laborales seguros. Los resultados consolidados se integran en informes gerenciales para optimizar recursos y acciones futuras.

De igual forma, para garantizar una gestión estandarizada del riesgo biomecánico, el PVE de DME para REDECOL E.S.P establece parámetros de evaluación claros que permiten clasificar, priorizar y actuar sobre los casos identificados. Estos parámetros se fundamentan en tres ejes principales:

Clasificación de casos:

- *Asintomáticos*: Sin síntomas, participan en prevención (pausas activas, capacitaciones).
- *Sintomáticos*: Con dolor, requieren ajustes ergonómicos y seguimiento a 6 meses.
- *Confirmados*: Diagnóstico médico, gestionan rehabilitación y reincorporación segura.

Niveles de riesgo (según GTC 45):

- *Aceptable*: Controles existentes son suficientes.
- *Mejorable*: Necesita acciones adicionales.
- *No aceptable*: Suspensión temporal de la actividad.

4.5.3.3 Herramientas, metodologías e integración al SG-SST. Para garantizar una vigilancia epidemiológica efectiva del riesgo biomecánico, el programa implementa un conjunto estructurado de herramientas y metodologías estandarizadas. Estas permiten identificar, evaluar y gestionar los trastornos musculoesqueléticos de forma sistemática, asegurando su plena

integración con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). A continuación, se detallan los componentes que se articulan a esta parte del PVE.

1. Encuesta de morbilidad sentida: Evalúa síntomas en columna vertebral y extremidades.
2. Evaluaciones médicas ocupacionales: Incluyen pruebas funcionales musculoesqueléticas.
3. Inspecciones ergonómicas: Análisis de puestos críticos con apoyo de fisioterapia.
4. Integración con el SG-SST: Los hallazgos se vinculan a un plan de mejoramiento mediante acciones correctivas como por ejemplo el rediseño de puestos, capacitaciones en higiene postural.

Un ejemplo práctico ilustra este proceso: cuando un operario reporta lumbalgia en la encuesta inicial, se activa automáticamente un protocolo que incluye evaluación ergonómica de su puesto, ajustes inmediatos en su estación de trabajo y seguimiento mensual de su evolución. Los resultados de estas intervenciones se miden periódicamente y se incorporan a los informes gerenciales, permitiendo evaluar la eficacia real del programa.

Este marco garantiza una vigilancia proactiva, con criterios cuantificables y adaptables a otros riesgos (ej.: psicosociales o químicos), replicando la estructura del PVE actual.

5. Conclusiones

A lo largo del desarrollo de esta consultoría, se logró realizar un diagnóstico integral de las condiciones de salud, de trabajo y del perfil sociodemográfico de los trabajadores de REDECOL E.S.P., permitiendo identificar factores relevantes que influyen directamente en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Este diagnóstico, sustentado en encuestas, entrevistas e inspecciones, evidenció diferencias significativas entre las condiciones de trabajo del personal

administrativo y operativo, proporcionando insumos clave para el rediseño de acciones correctivas y preventivas.

Posteriormente, se adelantó la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos mediante talleres participativos con los trabajadores y la aplicación de la metodología GTC 45. Este ejercicio no solo permitió identificar los principales riesgos en los distintos procesos operativos, sino también fortalecer la cultura de prevención y el compromiso del personal con su propia seguridad. Como resultado, se estructuró una matriz de riesgos adaptada a la realidad de la empresa, priorizando aquellos con mayor nivel de criticidad.

En línea con lo anterior, se llevó a cabo el diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con base en los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019. Esta evaluación permitió establecer el nivel de cumplimiento actual de la empresa, identificar fortalezas y detectar brechas en diferentes áreas del sistema. Con base en estos resultados, se formuló un plan de mejora orientado a garantizar el cumplimiento normativo y fortalecer los procesos internos del SG-SST.

Adicionalmente, se adelantó una actualización completa de la documentación del sistema, incluyendo la revisión de políticas, la reformulación de procedimientos e instructivos, así como la integración de formatos más acordes con la operación actual de REDECOL E.S.P. Este proceso también contempló la capacitación del personal en los cambios implementados, asegurando su apropiación y correcta aplicación.

Finalmente, se diseñó e implementó un Programa de Vigilancia Epidemiológica enfocado en los riesgos prioritarios para la salud de los trabajadores, con criterios, indicadores y protocolos claros de seguimiento. Este programa permite a la empresa monitorear de forma continua la

aparición de enfermedades laborales y actuar oportunamente, fortaleciendo así la gestión preventiva y el bienestar de los colaboradores.

6. Recomendaciones

Como cierre del proceso de consultoría realizado en la empresa REDECOL E.S.P., se proponen las siguientes recomendaciones generales, orientadas no solo a fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), sino también a destacar el valor de este tipo de ejercicios desde la academia:

En primer lugar, se recomienda seguir promoviendo la realización de ejercicios de consultoría desde los programas académicos, como una estrategia formativa que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales, desarrollar habilidades profesionales y aportar soluciones concretas a las necesidades de las empresas. Este tipo de experiencias, además de enriquecer la formación técnica, contribuye directamente al fortalecimiento del tejido empresarial local, en especial de las micro y pequeñas organizaciones que muchas veces no cuentan con recursos para contratar asesorías especializadas.

Para REDECOL E.S.P., se sugiere continuar con la implementación del plan de mejora derivado del diagnóstico del SG-SST, prestando especial atención a las áreas de cumplimiento parcial o crítico según la evaluación realizada con base en la Resolución 0312 de 2019. Es importante asignar responsables y plazos específicos para cada acción correctiva, de manera que se garantice el avance progresivo hacia el cumplimiento total de los estándares mínimos.

Asimismo, se recomienda mantener una política de actualización periódica de la documentación del sistema, asegurando que los procedimientos, formatos y políticas respondan a las condiciones actuales de operación. Esta actualización debe ir acompañada de procesos de

formación y sensibilización para todo el personal, de modo que los cambios introducidos sean comprendidos, apropiados y aplicados efectivamente.

Por último, se sugiere hacer seguimiento al Programa de Vigilancia Epidemiológica implementado, monitoreando los indicadores definidos y realizando los ajustes necesarios a partir del comportamiento real de los riesgos priorizados. Este seguimiento permitirá tomar decisiones informadas, anticipar situaciones que puedan afectar la salud de los trabajadores y consolidar una cultura de prevención dentro de la organización.

Referencias

- Alarcón, J. y Parra, M. (2019). *Identificación de los factores que inciden en el riesgo biomecánico en los trabajadores de confección en la empresa Hilda Bolaños Boutique S.A.S* [Tesis de pregrado]. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Beltran, I. y López, L. (2021). *Rediseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Todo Ambiental S.A.S E.S.P* [Trabajo de especialización]. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2574/Trabajo%20de%20grado.pdf?seq>
- Canadian Centre for Occupational Health and Safety. (2022). *Job Safety Analysis Made Simple*. <https://www.ccohs.ca/products/publications/JSA.html>
- Carvajal, D. y Molano, J. (2012). Aporte de los sistemas de gestión en prevención de riesgos laborales a la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. *Movimiento Científico*, 6(1), 158-174. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4781915>
- Congreso de la República de Colombia. (1994, 8 de febrero). *Ley 115 de 1994. Ley General de Educación*. https://www.redjurista.com/Documents/ley_115_de_1994_congreso_de_la_república.aspx
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2020). *Procedimientos de trabajos seguros*. <https://ccs.org.co/procedimientos-de-trabajos-seguros/>
- Constitución Política de Colombia. (1991). Artículo 1. *De los derechos, las garantías y los deberes*. <https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Contreras, O. y J., L. (2022). Enmarcando la seguridad y la salud en el trabajo: entre lo reglamentario, lo estratégico y lo moral. *Revista EAN*, 1(90), 101-122. <https://doi.org/10.21158/01208160.n90.2021.2874>

- García, M., Quispe, C. y Raés, L. (2003). Mejora continua de la calidad en los procesos. *Industrial Data*, 89-94.
- Giraldo, C. (2021). *Importancia de las capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo*. <https://inchecksas.com/importancia-de-las-capacitaciones-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/>
- Gómez, J. y Rúa, E. (2021). *Fortalecimiento del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la IPS ECOPERINATAL S.A.S del Municipio de Barrancabermeja, Santander* [Trabajo de especialización]. Corporación Universitaria Iberoamericana. <https://repositorio.iberu.edu.co/bitstreams/84f20eba-05f7-4fa8-8400-65b2da89e1cd/download>
- Google Maps. (2024). *Vista satelital del área de REDECOL E.S.P* [Mapa satelital].
- Guevara, D. (2021). *Verificación y actualización del plan de seguridad y salud ocupacional, para minimizar riesgos laborales en la empresa FABRIACEROS S.A.C.* [Tesis de ingeniería]. Universidad Católica Sedes Sapientiae. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UCSS_3a94f145001cd81d0b8cdb3f54b933c8
- ICONTEC. (2012). *Guía técnica colombiana GTC 45: Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo*. http://132.255.23.82/sipnvo/normatividad/GTC_45_DE_2012.pdf
- Loaiza, A. (2023). *Diagnóstico del cumplimiento del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma NTE INEN ISO 45001:2018 en Hoteles Decameron Ecuador S.A.* [Tesis de maestría]. Universidad Tecnológica Israel.

- Metodología ARL SURA para la Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos. (2017). https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf
- Ministerio de Industria y Comercio. (2024). *Colombia cerró 2023 con número histórico de empresas activas*. <https://www.mincit.gov.co/prensa/noticias/industria/colombia-cerro-2023-con-historico-empresas-activas>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2023). *Guía para la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales*. <https://www.minsalud.gov.co/.../GTHG02.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015* (Decreto único reglamentario del sector trabajo). <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>
- Presidencia de la República de Colombia (2016). *Decreto 596 de 2016*. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=69038>
- OISS. (2018). *Metodología de la prevención de riesgos laborales*. <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/3-2-Metodologia.pdf>
- OIT. (2024). *Sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. <https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo>
- 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)*. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>
- Molina, R. (2017). Aplicación de la futura Norma ISO 45001 a una Organización o Empresa [Trabajo final de Máster, Universidad de Valladolid]. UVaDOC. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/25744/TFM-P-679.pdf;jsessionid=61243F623B8979DE6202AA091D94C31E?sequence=1>

- Roa, D. (2017). *Sistemas de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)* [Tesis de maestría]. Universidad Nacional de Colombia. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/62048>
- Rojas, N. (2023). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018 para reducir los riesgos laborales en una empresa contratista para la minería, Pasco* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14502/2/IV_FIN_108_TE_Rojas_Proa_2023.pdf
- SafetYa. (2021). *Las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL) y sus obligaciones*. <https://safetya.co/obligaciones-arl-colombia/>
- Tejada, A. y León, A. (2020). *Actualización del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de una empresa de tecnología en la ciudad de Bogotá* [Trabajo de especialización]. Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/entities/publication/9922df04-471d-453f-9e40-e95ba9c909d8>
- Urbano, G. (2021). *¿Qué es una actividad rutinaria y no rutinaria en seguridad y salud en el trabajo SST?* <https://servicecompany.com.co/faq/actividad-rutinaria-y-no-rutinaria-en-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-sst/>
- Vargas, J. y Gómez, L. (2022). *Análisis de la seguridad y los riesgos laborales de los recicladores censados de Barrancabermeja, Santander* [Trabajo de especialización]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/16451>