

Análisis de los riesgos mecánicos en el proceso de mantenimiento del Colegio Tilatá.

Trabajo final presentado por: Genny Paola Jején Gil y Luis David Gastelbondo Castillo	
Programa: Trabajo de Grado "PROACTIVE"	
Docente: Daniel Andrés Rodríguez	
Fecha: 20/08/2026	

Índice de contenidos

Resumen	4
Abstract	5
1. Introducción	7
1.1. Objetivo General	8
1.2. Objetivos Específicos	9
1.3. Metodología.....	9
1.3.1. Identificación y Análisis del Problema.....	11
1.3.2. Planificación de la Solución	12
2. Identificación y descripción un problema al interior de la organización	16
2.1. Descripción de la empresa a intervenir	17
2.1.1. Misión	20
2.1.2. Visión	20
2.1.3. Mapa de procesos.	21
2.1.4. Descripción del proceso a intervenir.....	22
2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso.....	26
3. Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	28
3.1. Establecimiento de objetivos.....	29
3.2. Descripción de la solución	30
3.3. Secuencia de actividades para ejecución de la solución	33
3.4. Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	35
4. Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.	37
4.1. Alcance final de la solución	37
4.2. Identificación de responsables de las actividades para ejecución	39
4.3. Cronograma de ejecución	43

4.4.	Presupuesto	45
5.	PROPUESTA SISTEMA “TILATÁ SEGURA”	46
5.1.	JUSTIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN	46
5.2.	SOLUCIONES PROPUESTAS	47
	Solución 1: Sistema IoT – “Ingeniería Autónoma”	47
5.3.	INTEGRACIÓN DEL SISTEMA “TILATÁ SEGURA”	50
5.4.	RESULTADOS ESPERADOS	50
6.	Referencias bibliográficas	51

RESUMEN

El presente trabajo tiene como propósito analizar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, con el fin de identificar las condiciones de trabajo que pueden generar accidentes laborales y establecer estrategias de intervención que contribuyan al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El estudio surge de la necesidad de fortalecer las medidas de prevención y control asociadas al uso de herramientas manuales, equipos motorizados, maquinaria, elementos de corte y otras actividades propias del proceso de mantenimiento, así como de las condiciones relacionadas con la manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, vibraciones y condiciones locativas.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo, con alcance descriptivo, diseño no experimental y corte transversal. La población objeto de estudio está conformada por los trabajadores vinculados a las actividades de mantenimiento locativo, zonas verdes, servicios generales y áreas relacionadas. Para la recolección de información se contempla la revisión de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), procedimientos de trabajo, registros de accidentes e incidentes, inspecciones de seguridad y demás documentación relacionada con el SG-SST, complementada con observaciones directas de las actividades y condiciones de trabajo. La valoración de los peligros se fundamenta en los criterios establecidos en la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

El análisis realizado permite identificar exposición a riesgos asociados principalmente con herramientas y equipos de trabajo, elementos mecánicos, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, vibraciones y condiciones locativas. Entre las posibles consecuencias se encuentran golpes, cortes, atrapamientos, caídas, fracturas, lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel del carpo y otras lesiones osteomusculares. Aunque el Colegio Tilatá cuenta con controles como pausas activas, rotación de actividades, capacitaciones, inspecciones de seguridad, programas específicos y elementos de protección personal, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de los controles de ingeniería, la actualización y estandarización de procedimientos de trabajo seguro, las

inspecciones periódicas, el mantenimiento preventivo de herramientas y equipos y el seguimiento a la eficacia de las medidas implementadas.

Como resultado del análisis, se plantea un Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Gestión de los Riesgos Mecánicos, estructurado mediante acciones de revisión de controles, actualización de procedimientos de trabajo seguro, fortalecimiento del programa de inspecciones, mantenimiento preventivo de herramientas y equipos, capacitación y sensibilización de los trabajadores, y seguimiento mediante indicadores. La propuesta busca reducir la exposición de los trabajadores a los riesgos mecánicos, prevenir accidentes laborales y fortalecer la cultura preventiva y la mejora continua del SG-SST del Colegio Tilatá.

Palabras clave: Riesgo mecánico; Seguridad y Salud en el Trabajo; mantenimiento; prevención de accidentes; GTC 45; SG-SST; controles de riesgo.

ABSTRACT

This study aims to analyze the mechanical risks present in the facility maintenance, landscaping, and general services processes at Colegio Tilatá, in order to identify working conditions that may lead to occupational accidents and establish intervention strategies that contribute to strengthening the Occupational Health and Safety Management System (SG-SST). The study arises from the need to strengthen prevention and control measures associated with the use of hand tools, motorized equipment, machinery, cutting tools, and other activities related to maintenance processes, as well as conditions involving manual handling of loads, repetitive movements, vibrations, and workplace conditions.

The research follows a quantitative approach with a descriptive scope, a non-experimental design, and a cross-sectional approach. The study population consists of workers involved in facility maintenance, landscaping, general services, and related activities. Information is collected through a review of the hazard identification, risk assessment and risk evaluation matrix (IPVR), work procedures, occupational accident and incident records, safety inspections, and other documentation related to the SG-SST, complemented by direct observations of work activities and conditions. Hazard assessment is based on the criteria established by the Colombian Technical Guide GTC 45.

The analysis identifies exposure to mechanical risks mainly associated with tools and work equipment, mechanical components, manual handling of loads, repetitive movements, vibrations, and workplace conditions. Potential consequences include impacts, cuts, entrapments, falls, fractures, lower back pain, tendinitis, carpal tunnel syndrome, and other musculoskeletal injuries. Although Colegio Tilatá has implemented controls such as active breaks, task rotation, training, safety inspections, specific programs, and personal protective equipment, opportunities for improvement have been identified regarding the strengthening of engineering controls, the updating and standardization of safe work procedures, periodic inspections, preventive maintenance of tools and equipment, and monitoring of the effectiveness of the implemented measures.

As a result of the analysis, an Action Plan for Strengthening Mechanical Risk Management is proposed. The plan includes the review of existing controls, updating of safe work procedures, strengthening of the inspection program, preventive maintenance of tools and equipment, worker training and awareness, and monitoring through performance indicators. The proposal seeks to reduce workers' exposure to mechanical risks, prevent occupational accidents, and strengthen the preventive culture and continuous improvement of the SG-SST at Colegio Tilatá.

Keywords: Mechanical risk; Occupational Health and Safety; maintenance; accident prevention; GTC 45; Occupational Health and Safety Management System; risk controls.

1. INTRODUCCIÓN

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar el bienestar de los trabajadores y el desarrollo eficiente de las organizaciones. Su implementación permite identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en los diferentes procesos productivos y de apoyo, promoviendo ambientes laborales seguros y saludables que favorecen el bienestar de los trabajadores y el cumplimiento de los objetivos institucionales (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2022). En la actualidad, las instituciones educativas no solo enfrentan retos relacionados con la calidad de los procesos académicos, sino también con la necesidad de fortalecer la gestión de los riesgos laborales asociados a las actividades desarrolladas por el personal de apoyo, mantenimiento y servicios generales.

El Colegio Tilatá, como institución educativa de carácter campestre, desarrolla actividades de mantenimiento locativo, conservación de zonas verdes y servicios generales que son indispensables para garantizar el adecuado funcionamiento de sus instalaciones. Estas labores implican el uso frecuente de herramientas manuales y motorizadas, equipos de corte, maquinaria, manipulación manual de materiales y ejecución de tareas que demandan esfuerzo físico, movimientos repetitivos y posturas prolongadas. Dichas condiciones pueden incrementar la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales cuando no se cuenta con medidas de prevención y control suficientes (ISO, 2018).

La gestión de los riesgos mecánicos representa uno de los aspectos más importantes dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), debido a que este tipo de peligros puede ocasionar lesiones como cortes, golpes, atrapamientos, amputaciones, fracturas y otras afectaciones derivadas del contacto con herramientas, equipos o maquinaria. En Colombia, la implementación del SG-SST se encuentra reglamentada por el Decreto 1072 de 2015, el cual establece la obligación de identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos, así como implementar los controles necesarios para prevenir accidentes y enfermedades laborales (Ministerio del Trabajo, 2015).

De igual manera, la Resolución 0312 de 2019 establece los estándares mínimos que deben cumplir las organizaciones para garantizar una adecuada gestión de la seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la identificación de peligros, la valoración de riesgos y la adopción de

medidas de intervención orientadas a la mejora continua del sistema (Ministerio del Trabajo, 2019). En este sentido, el análisis de las actividades desarrolladas por el personal operativo del Colegio Tilatá permite identificar factores de riesgo relacionados con el uso de herramientas mecánicas, la manipulación manual de cargas, la exposición a vibraciones, los movimientos repetitivos y las condiciones locativas presentes en las diferentes áreas de trabajo.

Aunque actualmente existen medidas preventivas como pausas activas, capacitaciones, programas específicos para espacios confinados y algunos elementos de protección personal, se evidencian oportunidades de fortalecimiento en los controles administrativos, técnicos y operacionales que permitan reducir la exposición de los trabajadores a los riesgos mecánicos. La aplicación del principio de mejora continua establecida en la norma ISO 45001:2018 favorece la implementación de acciones preventivas que incrementan la eficacia del SG-SST y contribuyen a la disminución de la accidentalidad laboral (ISO, 2018).

En este contexto, el presente trabajo tiene como propósito analizar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, mediante la identificación de los peligros existentes, la evaluación de las condiciones de trabajo y la formulación de estrategias de intervención orientadas al fortalecimiento de las medidas de prevención y control. Se espera que los resultados sirvan como herramienta para la toma de decisiones, la mejora continua del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y la consolidación de una cultura organizacional basada en la prevención, el autocuidado y la protección de la integridad física de los trabajadores.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, mediante la identificación y evaluación de las condiciones de trabajo, con el fin de establecer estrategias de intervención que contribuyan a la prevención de accidentes laborales y al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Identificar los peligros y factores de riesgo mecánico presentes en las actividades desarrolladas por el personal de mantenimiento, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá.
2. Evaluar las condiciones de trabajo y los controles existentes para los riesgos mecánicos, con el propósito de determinar su nivel de eficacia y las oportunidades de mejora en el proceso.
3. Proponer un plan de acción con estrategias de seguimiento, capacitación e inspección que fortalezca la gestión de los riesgos mecánicos y contribuya a la reducción de accidentes de trabajo en el Colegio Tilatá.

1.3. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo, ya que permitirá identificar, analizar y evaluar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, con el propósito de formular estrategias de intervención orientadas a fortalecer las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

El diseño metodológico corresponderá a una investigación no experimental de corte transversal. Será no experimental debido a que las variables se observarán y analizarán en su contexto natural, sin intervenir o modificar las condiciones propias del proceso; y transversal porque la información se recolectará en un único periodo comprendido entre el 3 y el 27 de agosto de 2026, permitiendo obtener un diagnóstico del estado actual de los riesgos mecánicos presentes en las actividades desarrolladas por el personal objeto de estudio.

La población estará conformada por los trabajadores pertenecientes al proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, incluyendo los cargos de gestor de mantenimiento, técnicos ambientales, auxiliares de mantenimiento, jardineros, auxiliares de jardinería, auxiliares de servicios generales, auxiliares de cocina, chef

y panadero. Debido al tamaño de la población y a la importancia de conocer las condiciones de cada una de las actividades desarrolladas, se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando a todos los trabajadores que hagan parte del proceso durante el periodo de ejecución del estudio.

La recolección de la información se realizará mediante la revisión documental de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), los procedimientos de trabajo, los registros de accidentes e incidentes laborales, las inspecciones de seguridad y demás documentos relacionados con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Colegio Tilatá. De manera complementaria, se efectuarán observaciones directas en los puestos de trabajo para identificar las condiciones de ejecución de las actividades, el uso de herramientas, equipos mecánicos, elementos de protección personal y los controles existentes para la prevención de accidentes.

Posteriormente, la información recopilada será organizada y analizada con base en la metodología establecida por la Guía Técnica Colombiana GTC 45 para la identificación de peligros y valoración de riesgos, permitiendo determinar los peligros mecánicos presentes en cada actividad, los posibles efectos sobre la salud de los trabajadores y la eficacia de los controles implementados. Este análisis permitirá identificar oportunidades de mejora en la gestión de los riesgos y priorizar las acciones preventivas.

Con base en los resultados obtenidos, se formularán estrategias de intervención enfocadas en la aplicación de la jerarquía de controles, priorizando medidas de eliminación o sustitución cuando sea posible, controles de ingeniería, controles administrativos, fortalecimiento de los programas de capacitación, procedimientos seguros de trabajo e implementación o mejora del uso de elementos de protección personal, de acuerdo con las necesidades identificadas durante la investigación.

El desarrollo del estudio se llevará a cabo respetando los principios éticos de confidencialidad, objetividad y uso responsable de la información suministrada por la institución. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos, garantizando la protección de la información institucional y el respeto por los trabajadores

participantes, en concordancia con los principios establecidos para la investigación y el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

1.3.1. Identificación y Análisis del Problema

El Colegio Tilatá desarrolla actividades de mantenimiento locativo, conservación de zonas verdes y servicios generales que resultan fundamentales para garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura, la seguridad de la comunidad educativa y la prestación de los servicios de apoyo. Estas labores son ejecutadas por personal operativo que, durante el desarrollo de sus funciones, utiliza herramientas manuales y motorizadas, equipos de corte, maquinaria y otros elementos que representan una fuente importante de riesgo mecánico.

De acuerdo con la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos del Colegio Tilatá, en el proceso de mantenimiento se identifican peligros asociados al uso de herramientas mecánicas, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, exposición a vibraciones y trabajos en espacios confinados. Asimismo, en el área de servicios generales se evidencian riesgos relacionados con el uso de herramientas de trabajo, manipulación de materiales, superficies irregulares, posturas prolongadas, esfuerzos físicos y movimientos repetitivos. Estas condiciones incrementan la probabilidad de que los trabajadores sufran accidentes de trabajo o desarrollen trastornos musculoesqueléticos que pueden afectar su salud, bienestar y desempeño laboral.

Si bien la institución ha implementado algunos controles, como pausas activas, capacitaciones, rotación de actividades, inspecciones de seguridad y el suministro de determinados elementos de protección personal, se observa que algunos riesgos continúan presentando oportunidades de mejora, especialmente en la implementación de controles de ingeniería, procedimientos estandarizados para el uso seguro de herramientas y equipos, inspecciones periódicas, mantenimiento preventivo de los equipos y fortalecimiento de la cultura de prevención.

La permanencia de estas condiciones puede generar consecuencias tanto para los trabajadores como para la organización, entre ellas el aumento de la accidentalidad laboral,

lesiones por atrapamientos, golpes, cortes, caídas, lumbalgias, tendinitis y otras alteraciones osteomusculares. Adicionalmente, estos eventos pueden ocasionar ausentismo laboral, disminución de la productividad, incremento en los costos asociados a la atención de accidentes y afectaciones al cumplimiento de los objetivos institucionales.

En este contexto, surge la necesidad de realizar un análisis específico de los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, con el propósito de identificar las condiciones que favorecen la ocurrencia de accidentes, evaluar la eficacia de los controles existentes y formular estrategias de intervención que permitan fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La información obtenida contribuirá a la toma de decisiones orientadas a la mejora continua de las condiciones laborales y al cumplimiento de la normatividad vigente en materia de prevención de riesgos laborales.

1.3.2. Planificación de la Solución

Con base en el análisis de los riesgos mecánicos identificados en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, se plantea una estrategia de intervención orientada al fortalecimiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, priorizando acciones preventivas que contribuyan a la disminución de la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales y al mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

La planificación de la solución iniciará con la revisión de la información existente en la institución, especialmente la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), los procedimientos de trabajo, los registros de accidentes e incidentes laborales, las inspecciones de seguridad y demás documentos relacionados con la gestión de los riesgos mecánicos. Esta revisión permitirá establecer el estado actual de los controles implementados e identificar las oportunidades de mejora.

Posteriormente, se realizará una verificación de las condiciones de trabajo mediante observación directa de las actividades ejecutadas por el personal de mantenimiento y servicios generales. Durante esta etapa se identificarán las tareas críticas, las herramientas y

equipos utilizados, las condiciones locativas, las prácticas de trabajo, el uso de los elementos de protección personal y el cumplimiento de los procedimientos establecidos por la institución.

Una vez recopilada la información, se efectuará el análisis de los riesgos mecánicos aplicando los criterios establecidos en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 para determinar el nivel de riesgo y priorizar las actividades que requieren intervención. Este análisis permitirá establecer la eficacia de los controles existentes y definir las acciones preventivas y correctivas necesarias para reducir la exposición de los trabajadores.

Con base en los resultados obtenidos, se diseñará una propuesta de intervención fundamentada en la jerarquía de controles, priorizando medidas de eliminación o sustitución del peligro cuando sean técnicamente viables, la implementación de controles de ingeniería, el fortalecimiento de los controles administrativos, la actualización de procedimientos seguros de trabajo, la programación de inspecciones periódicas, el mantenimiento preventivo de herramientas y equipos, el fortalecimiento de las actividades de capacitación y la promoción del uso adecuado de los elementos de protección personal.

Por último, se elaborará un plan de acción que incluirá las actividades propuestas, los responsables de su ejecución, los recursos necesarios, el tiempo estimado para su implementación y los indicadores que permitirán realizar el seguimiento y evaluar la efectividad de las medidas planteadas. Este plan servirá como herramienta para apoyar la toma de decisiones de la institución y fortalecer la gestión de los riesgos mecánicos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, promoviendo ambientes laborales más seguros para los trabajadores del Colegio Tilatá.

1.3.2.1. Definición de Alcance y Recursos

El presente proyecto tendrá como alcance la identificación, análisis y evaluación de los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá. La investigación comprenderá las actividades desarrolladas por el personal de mantenimiento, jardinería, servicios generales y cocina, considerando las condiciones de trabajo, el uso de herramientas y equipos, la manipulación

de materiales y los controles implementados por la institución para la prevención de accidentes laborales.

El estudio se enfocará en la revisión de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), los procedimientos de trabajo, los registros de accidentes e incidentes, las inspecciones de seguridad y demás información disponible relacionada con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo, se realizarán observaciones directas de las actividades ejecutadas por los trabajadores con el fin de identificar las condiciones de exposición al riesgo mecánico y evaluar la efectividad de los controles existentes.

Como resultado de la investigación, se formulará una propuesta de intervención orientada al fortalecimiento de la gestión de los riesgos mecánicos, la cual incluirá recomendaciones para mejorar los controles de ingeniería, administrativos y el uso de los elementos de protección personal, además de un plan de acción con actividades de seguimiento y mejora continua. La implementación de las medidas propuestas y la asignación de los recursos necesarios para su ejecución corresponderán a la administración del Colegio Tilatá, de acuerdo con sus políticas institucionales, disponibilidad presupuestal y planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Para el desarrollo del proyecto será necesario disponer de recursos humanos, técnicos, materiales y de información. Entre los recursos humanos se contará con la participación del investigador, el responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y los trabajadores pertenecientes a las áreas objeto de estudio, quienes aportarán información relacionada con las actividades que desempeñan y las condiciones en las que desarrollan sus labores.

Los recursos técnicos estarán conformados por equipos de cómputo, software de oficina para el procesamiento de la información, formatos de inspección, listas de verificación, la matriz IPVR y demás documentos institucionales requeridos para el análisis. Como recursos materiales se emplearán elementos de papelería, formatos para la recolección de datos y los elementos de protección personal necesarios para realizar las visitas de observación en las diferentes áreas de trabajo.

Por último, el proyecto contará con recursos documentales representados por la normatividad vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, la Guía Técnica Colombiana GTC 45, la norma ISO 45001:2018, la documentación interna del Colegio Tilatá y la literatura científica relacionada con la gestión de riesgos mecánicos, las cuales servirán como fundamento para el análisis de la información y la formulación de las estrategias de intervención.

2. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN UN PROBLEMA AL INTERIOR DE LA ORGANIZACIÓN

El Colegio Tilatá es una institución educativa que cuenta con procesos de apoyo orientados al mantenimiento de la infraestructura, la conservación de las zonas verdes y la prestación de los servicios generales, actividades indispensables para garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones y proporcionar ambientes seguros para la comunidad educativa. Sin embargo, el desarrollo de estas labores expone a los trabajadores a diversos peligros ocupacionales, entre los cuales los riesgos mecánicos representan una de las principales fuentes de accidentalidad debido al uso permanente de herramientas manuales, equipos motorizados, elementos cortopunzantes y maquinaria requerida para la ejecución de las actividades.

En el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales participan cargos como gestor de mantenimiento, técnicos ambientales, auxiliares de mantenimiento, jardineros, auxiliares de jardinería, auxiliares de servicios generales, auxiliares de cocina, chef y panadero, quienes durante su jornada laboral realizan actividades que implican el uso de equipos de corte, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, posturas prolongadas y desplazamientos constantes dentro de las instalaciones del colegio. Estas condiciones incrementan la probabilidad de sufrir lesiones como golpes, cortes, atrapamientos, caídas, lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel del carpo y otras alteraciones musculoesqueléticas que pueden afectar la salud de los trabajadores y la continuidad de las operaciones.

La revisión de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR) evidencia la presencia de riesgos mecánicos asociados principalmente con el uso de herramientas y equipos de trabajo, así como factores biomecánicos derivados de las exigencias físicas de las labores desarrolladas. Aunque la institución ha implementado controles como pausas activas, rotación de actividades, capacitaciones, inspecciones de seguridad, programas para trabajos en espacios confinados y el suministro de algunos elementos de protección personal, se identifican oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de los controles de ingeniería, la estandarización de procedimientos

seguros de trabajo, la inspección periódica de herramientas y equipos, el mantenimiento preventivo y el seguimiento a la eficacia de las medidas implementadas.

La permanencia de estas condiciones puede generar un incremento en la ocurrencia de accidentes de trabajo, aumento del ausentismo laboral, disminución de la productividad, afectación del bienestar de los trabajadores e incremento de los costos asociados a la atención de incidentes y accidentes laborales. Asimismo, puede dificultar el cumplimiento de los objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y de los requisitos establecidos en la legislación colombiana en materia de prevención de riesgos laborales.

En este contexto, surge la necesidad de realizar un análisis de los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento del Colegio Tilatá, con el fin de identificar las condiciones de riesgo, evaluar la efectividad de los controles existentes y formular estrategias de intervención que contribuyan al fortalecimiento de la gestión preventiva, la reducción de la accidentalidad laboral y la mejora continua de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA A INTERVENIR

Razón social	Tilatá S.A.S.
NIT	800.164.741
Dirección	Kilómetro 9 Vía La Calera
Barrio	Vereda El Salitre
Municipio	La Calera
Departamento	Cundinamarca
Correo electrónico	tilata@colegiotilata.edu.co
Número de teléfono	(601) 384 98 80
Celular	317 659 2096

Fundado en 1992, Tilatá es un colegio colombiano, privado, mixto y bilingüe (español-inglés), convencido de que quien desarrolla todo su potencial aporta significativamente a la

transformación del mundo. Es un colegio que ofrece las herramientas y las experiencias para desarrollar en completo equilibrio la mente, el cuerpo y el espíritu, de individuos que se reconocen como únicos y saben que no son los únicos. Un lugar estimulante y motivante en el que gritamos con el corazón: la mejor versión de ti, la mejor versión del mundo.

En la actualidad el colegio tiene una estructura de veinticuatro (24) estudiantes por curso y dos (2) cursos por grado, una proporción de nueve estudiantes por profesor y todos los grados de Educación Preescolar, Primaria, Escuela Media y Escuela Alta. Estamos autorizados para impartir y certificar los Programas del Bachillerato Internacional (IB) de Escuela Primaria (PEP), el de años Intermedios (PAI) y el Programa de Diploma (DP). Contamos con dieciocho promociones graduadas. Nuestro calendario escolar comienza en agosto y termina en junio (Calendario B). Hacemos parte de la UNCOLI; estamos reconocidos como Colegio Excelente, certificados por EFQM; somos reconocidos por ASHOKA como una de las seis Escuelas Transformadoras, y, en el 2020, obtuvimos el reconocimiento de GREAT PLACE TO STUDY.

El desarrollo de habilidades, más allá de simplemente conocimiento, es lo que nos inspira a trabajar para desarrollar todas las dimensiones de nuestros estudiantes convirtiéndolos en seres indagadores, reflexivos, de mente abierta, buenos lectores, buenos productores de textos, buenos comunicadores, que saben trabajar en equipo, solidarios, amorosos, conscientes, demócratas y felices.

Tilatá es un colegio incluyente que celebra la diferencia acogiendo a familias, profesores y trabajadores extranjeros, conviviendo con diferentes creencias y religiones, y brindando la diferenciación como la herramienta que permite dentro del aula de clase reconocer y gestionar las necesidades individuales de aprendizaje, intereses y potenciales de cada uno de los estudiantes. (Colegio Tilatá. (s. f.). Quienes somos. Recuperado el 4 de agosto de 2026, de <https://colegiotilata.edu.co/quienes-somos>)

Dotación del colegio

Red eléctrica: El colegio recibe el suministro eléctrico de la red pública del municipio de La Calera y cuenta con un sistema fotovoltaico que cubre parte de su demanda de energía.

Planta eléctrica: Se cuenta con una planta eléctrica marca PowerLink con capacidad de 80 KVA que genera 64 kW y garantiza autonomía para el colegio de 24 horas continuas. La planta cuenta con un tanque de almacenamiento de ACPM interno con capacidad de 70 galones.

Almacenamiento combustibles y gases: En el cuarto del taller de mantenimiento se realiza el almacenamiento de 50 galones, en envases de 5 galones de ACPM, para abastecimiento de la planta eléctrica.

Se almacenan en bajas cantidades pinturas esmaltes, anticorrosivos y solventes como thinner y gasolina. Se almacenan herbicidas.

Red hidráulica (acueducto): Se cuenta con tanque de almacenamiento de agua, captada del Río Teusacá, con tanque con capacidad de 22 m³ y tanque 9 m³, que son tratados en la planta de potabilización ubicada en la zona alta detrás del edificio Coliseo.

Alcantarillado (aguas negras): Las aguas residuales generadas en la cocina y los baños del colegio son tratadas en la PTAR, ubicada cerca de la zona del parqueadero.

Manejo de residuos: Los residuos sólidos son almacenados temporalmente en el cuarto de residuos, ubicado cerca a la portería del coliseo. Se retiran una vez a la semana, por parte de la empresa de servicio de aseo de La Calera.

Zonas de parqueo: Se cuenta con el parqueadero principal y uno auxiliar. El parqueadero principal es para vehículos particulares y buses de las rutas de escolares. Se cuenta con 50 cupos para carros en las bahías y con una capacidad de 20 carros en el anillo vial, se cuenta también con un espacio para parqueadero de 10 motos. El parqueadero auxiliar, anexo al Coliseo, tiene capacidad para 16 vehículos.

Telefonía: Se cuenta con telefonía fija en todas las oficinas.

Comunicaciones: Se cuenta con radios de comunicación entre el personal de vigilancia, mantenimiento, servicios generales, algunos profesores, enfermería y Jefe de Brigada.

Puertas de emergencia: Se cuenta con puertas de emergencia en las 4 salidas del coliseo, una en el auditorio.

Escaleras de emergencia: Se cuenta con escaleras de acceso y evacuación en los edificios de primaria y bachillerato, así como en el coliseo.

Detectores de humo: Se cuenta con sensores de humo en el edificio de recepción.

Luces de emergencia: Se cuenta con luces de emergencia en el auditorio del coliseo y en la recepción.

Control de incendios: Se cuenta con red contra incendios en el coliseo, conformado con rociadores y gabinetes de red contra incendios. La edificación sala PEP cuenta con rociadores de activación con bulbo termosensible.

Seguridad física: Se cuenta con personal de vigilancia de la empresa privada Securitas, con 1 persona en el día y 2 en la noche que realizan vigilancia presencial por turnos de 12 horas.

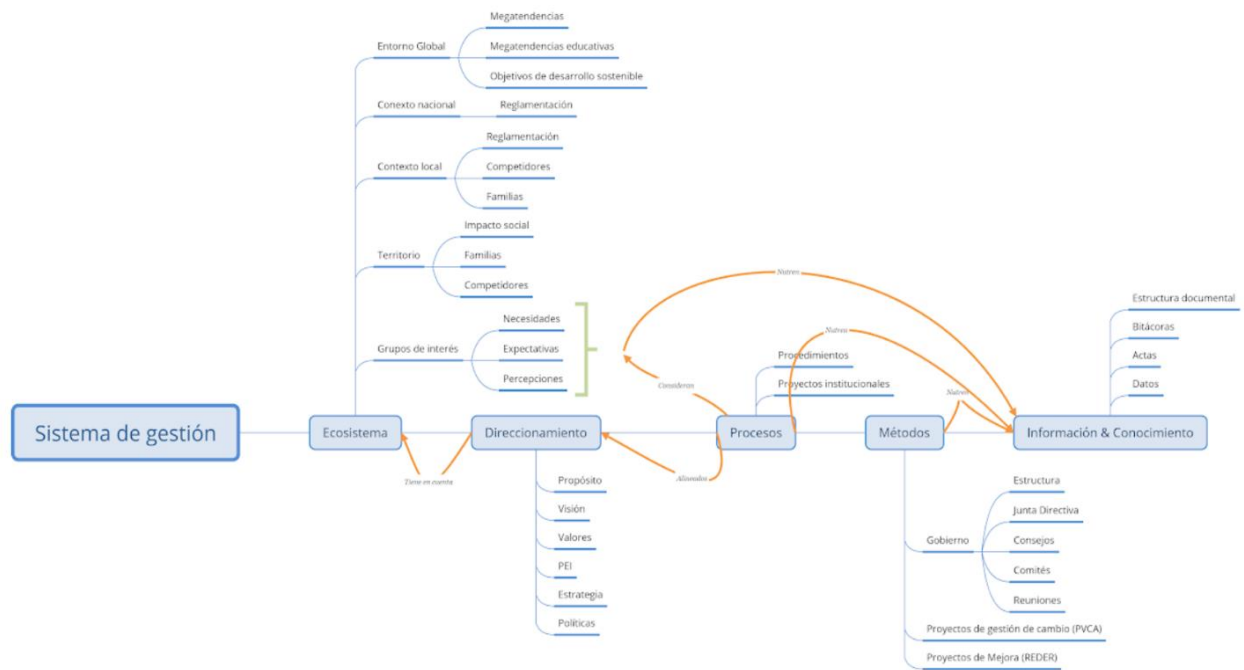
2.1.1. Misión

Transformar la educación para contribuir a una mejor versión del mundo, formando integralmente a niños y jóvenes mediante una educación bilingüe de alta calidad y un enfoque humano y equilibrado. Potenciando los pensamientos críticos, la autonomía y la conciencia ambiental, para que cada estudiante alcance su mejor versión y actúe como una persona del cambio constructivo, en su entorno global.

2.1.2. Visión

El ethos Tilatá se vive cotidianamente en cada uno de los espacios del Colegio y sirve de inspiración para otros colegios de nuestro territorio. Para el 2030 seremos un referente educativo internacional en formación integral, inclusión y aprendizaje experiencial en los entornos naturales. Nos proyectamos como una comunidad educativa en constante evolución que demuestra de manera viva y cotidiana que el desarrollo pleno de la individualidad es el camino para lograr “La mejor versión de ti, una versión mejor del mundo”

2.1.3. Mapa de procesos.



(colegio Tilatá, (s.f) Estructura documental 2026.

2.1.4. Descripción del proceso a intervenir

El proceso de mantenimiento de infraestructura, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá es el área prioritaria a intervenir frente al riesgo mecánicos. En este entorno escolar campestre, el personal operativo interactúa diariamente con herramientas motorizadas, equipos de corte y elementos punzantes, y actividades que requieren movimientos repetitivos más manipulación de cargas, que pueden ocasionar accidentes.

Nombre del proceso: Mantenimiento Locativo, Zonas Verdes y Servicios Generales.

Tipo de Proceso: Apoyo operativo e infraestructura.

Cargos expuestos: Operarios de Mantenimiento, personal de servicios generales.

Objetivo del proceso: Mediante el uso seguro de equipos y herramientas mecánicas, garantizar el correcto funcionamiento del orden y aseo del Colegio Tilatá.

Área Mantenimiento

Área	Cargo	Peligro		Fuente	Efectos posibles	Controles existentes		
		Clasificación	Descripción			Fuente	Medio	Individuo
Mantenimiento	Gestor de Mantenimiento Jardinero Auxiliar de Jardinería Auxiliar de Mantenimiento Técnico Ambiental	Físico	Vibración	Vibración por las herramientas manuales utilizadas en las actividades de mantenimiento de instalaciones y zonas verdes	Trastornos vasculares, dolores en el sistema osteomuscular, problemas digestivos	-	-	Pausas activas, rotación de actividades
Mantenimiento	Gestor de Mantenimiento Jardinero Auxiliar de Jardinería Auxiliar de Mantenimiento Técnico Ambiental	Biomecánico	Movimiento repetitivo	Movimiento repetitivo al realizar actividades de mantenimiento	Lesiones osteomusculares en el sistema superior (Tendinitis, Epicondilitis, Manguito rotador,	-	-	Pausas activas, capacitaciones, rotación de actividades

					Síndrome del túnel de carpo)			
Mantenimiento	Gestor de Mantenimiento Jardinero Auxiliar de Jardinería Auxiliar de Mantenimiento Técnico Ambiental	Biomecánico	Manipulación manual de cargas	Levantamiento de materiales o herramientas utilizadas para las actividades de mantenimiento	Lumbalgias, hernias discales	-	-	Pausas activas, capacitaciones manejo de cargas.
Mantenimiento	Gestor de Mantenimiento Jardinero Auxiliar de Jardinería Auxiliar de Mantenimiento Técnico Ambiental	Condiciones de seguridad	Mecánico	Elementos, equipos o herramientas	Golpes, atrapamientos	-	-	Pausas activas, capacitaciones uso de EPP
Mantenimiento	Gestor de Mantenimiento Jardinero Auxiliar de Jardinería Auxiliar de Mantenimiento Técnico Ambiental	Condiciones de seguridad	Espacios confinados	Limpieza de tanques y de bocatoma	Caídas, golpes, fracturas, bajos niveles de oxígeno, inhalación de humos nocivos	-	Programa de espacios confinados	Curso de espacios confinados, capacitaciones

Servicios generales:

Área		Peligro		Fuente	Efectos posibles	Controles existentes		
	Cargo	Clasificación	Descripción			Fuente	Medio	Individuo
Aulas de clase	Auxiliar de Servicios Generales	Condiciones de seguridad	Locativo (Superficies de trabajo con diferencia de nivel)	Piso con diferencia de nivel, superficies irregulares dentro de todas las	Caídas, politraumatismos	-	Antideslizantes en escaleras	Elementos de protección personal (zapatos con suela antideslizante)

				instalaciones del colegio				
Bibliotecas	Auxiliar de Servicios Generales	Condiciones de seguridad	Locativo	Caídas de objetos por movimientos de estanterías	Golpes, atrapamientos	-	Inspecciones de seguridad	-
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Biomecánico	Postura prolongada	Postura de pie la mayor parte de la jornada laboral	Lesiones osteomusculares, afectación del sistema vascular	-	-	Pausas activas, capacitaciones
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Biomecánico	Esfuerzo	Alto esfuerzo físico para cumplir con las actividades diarias	Agotamiento físico	-	-	Pausas activas, capacitaciones
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Biomecánico	Movimiento repetitivo	Movimientos repetitivos en las actividades diarias	Lesiones osteomusculares en el sistema superior (Tendinitis, Epicondilitis, Manguito rotador, Síndrome del túnel de carpo)	-	-	Pausas activas, capacitaciones
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Biomecánico	Manipulación manual de cargas	Levantamiento de materiales	Lumbalgias, hernias discales	-	-	Capacitación en manejo de cargas
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Condiciones de seguridad	Mecánico	Herramientas de mano, equipos y materiales a trabajar	Cortes, lesiones, atrapamientos	-	-	Elementos de protección personal (guantes)
Cocina	Auxiliar de Cocina Chef Panadero	Condiciones de seguridad	Locativo	Superficies irregulares o deslizantes, condiciones de orden y aseo	Caídas, golpes	-	Inspecciones de seguridad	-
Lavandería	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Postura prolongada	Postura de pie la mayor parte de la jornada laboral	Lesiones osteomusculares, afectación del sistema vascular	-	-	Pausas activas y rotación de actividades

Lavandería	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Movimiento repetitivo	Actividades repetitivas al lavar y planchar	Lesiones osteomusculares en el sistema superior (Tendinitis, Epicondilitis, Manguito rotador, Síndrome del túnel de carpo)	-	-	Pausas activas, capacitaciones
Lavandería	Auxiliar de Servicios Generales	Condiciones de seguridad	Mecánico	Herramientas de mano, equipos y materiales a trabajar	Cortes, lesiones, atrapamientos	-	-	Capacitación, uso de EPP
Servicios Generales	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Postura prolongada	Postura de pie la mayor parte de la jornada laboral	Lesiones osteomusculares, afectación del sistema vascular	-	-	Pausas activas, rotación de actividades
Servicios Generales	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Esfuerzo	Alto esfuerzo físico para cumplir con las actividades diarias	Agotamiento físico	-	-	Pausas activas, rotación de actividades
Servicios Generales	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Movimiento repetitivo	Movimientos repetitivos en las actividades diarias	Lesiones osteomusculares en el sistema superior (Tendinitis, Epicondilitis, Manguito rotador, Síndrome del túnel de carpo)	-	-	Pausas activas, rotación de actividades
Servicios Generales	Auxiliar de Servicios Generales	Biomecánico	Manipulación manual de cargas	Levantamiento de materiales	Lumbalgias, hernias discales	-	-	Pausas activas, rotación de actividades
Servicios Generales	Auxiliar de Servicios Generales	Condiciones de seguridad	Mecánico	Elementos utilizados en las actividades que pueden causar accidentes	Cortes, lesiones, atrapamientos	-	-	Capacitación, uso de EPP

2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso

El proceso de mantenimiento del Colegio Tilatá tiene como propósito garantizar el adecuado estado de la infraestructura, las zonas verdes y los servicios generales, contribuyendo al funcionamiento seguro y continuo de las instalaciones de la institución. Para el desarrollo de estas actividades, el personal operativo utiliza herramientas manuales, equipos motorizados, elementos cortopunzantes y maquinaria que, de no ser utilizados bajo condiciones seguras, pueden generar accidentes de trabajo y afectar la salud de los trabajadores.

Durante la ejecución de las labores de mantenimiento locativo, jardinería y servicios generales, los trabajadores se encuentran expuestos a riesgos mecánicos derivados del contacto con herramientas de corte, equipos eléctricos y maquinaria utilizada para el mantenimiento de las instalaciones y la conservación de las zonas verdes. Adicionalmente, las actividades requieren la manipulación manual de materiales, la adopción de posturas prolongadas, la realización de movimientos repetitivos y la aplicación de esfuerzos físicos, condiciones que incrementan la probabilidad de desarrollar lesiones musculoesqueléticas y accidentes laborales.

La revisión de la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR) evidencia que, aunque el Colegio Tilatá cuenta con controles administrativos como capacitaciones, pausas activas, rotación de actividades, inspecciones de seguridad y algunos procedimientos específicos para tareas de mayor complejidad, aún existen oportunidades de mejora relacionadas con el fortalecimiento de los controles de ingeniería, la estandarización de procedimientos seguros, la inspección y mantenimiento periódico de herramientas y equipos, así como el seguimiento a la eficacia de las medidas implementadas.

Estas condiciones pueden favorecer la ocurrencia de incidentes y accidentes de trabajo asociados con golpes, cortes, atrapamientos, caídas y lesiones osteomusculares, generando consecuencias tanto para los trabajadores como para la organización. Entre ellas se destacan el aumento del ausentismo laboral, la disminución de la productividad, la interrupción de las

actividades operativas, el incremento de los costos derivados de la atención de accidentes y el posible incumplimiento de los lineamientos establecidos en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En consecuencia, se hace necesario analizar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento del Colegio Tilatá para identificar las condiciones que generan mayor exposición, evaluar la eficacia de los controles existentes y formular estrategias de intervención que permitan fortalecer la gestión preventiva y contribuir a la reducción de la accidentalidad laboral.

Tabla 1 Resumen de la problemática identificada en el proceso de mantenimiento

Aspecto	Descripción
Proceso	Mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales.
Problema identificado	Exposición del personal a riesgos mecánicos durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento.
Principales peligros	Uso de herramientas manuales, equipos motorizados, maquinaria, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones.
Personal expuesto	Gestor de mantenimiento, técnicos ambientales, auxiliares de mantenimiento, jardineros, auxiliares de jardinería, auxiliares de servicios generales, auxiliares de cocina, chef y panadero.
Consecuencias potenciales	Golpes, cortes, atrapamientos, caídas, fracturas, lumbalgias, tendinitis, síndrome del túnel del carpo y otras lesiones osteomusculares.
Controles existentes	Pausas activas, rotación de actividades, capacitaciones, inspecciones de seguridad, programas específicos y elementos de protección personal.
Oportunidades de mejora	Fortalecer los controles de ingeniería, actualizar procedimientos seguros de trabajo, mejorar las inspecciones de herramientas y equipos, reforzar las capacitaciones y establecer indicadores de seguimiento.
Resultado esperado	Reducir la exposición a los riesgos mecánicos, prevenir accidentes de trabajo y fortalecer el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Colegio Tilatá.

Elaboración propia Colegio Tilatá (2026)

3. ESTABLECIMIENTO DE PLANES DE ACCIÓN PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

A partir de la identificación y descripción de los riesgos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, se establece un plan de acción orientado a fortalecer las medidas de prevención y control frente a los riesgos mecánicos identificados. La propuesta se fundamenta en las condiciones evidenciadas en la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), así como en las oportunidades de mejora relacionadas con el uso de herramientas y equipos, la estandarización de procedimientos, las inspecciones de seguridad, el mantenimiento preventivo y la capacitación de los trabajadores.

De acuerdo con la Guía Técnica Colombiana GTC 45, la identificación de peligros y valoración de los riesgos constituye una herramienta fundamental para determinar las condiciones que pueden afectar la seguridad y salud de los trabajadores y establecer medidas de intervención acordes con los riesgos identificados (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación [ICONTEC], 2012). En este sentido, el plan de acción propuesto para el Colegio Tilatá parte de los peligros identificados en las actividades de mantenimiento, jardinería y servicios generales, especialmente aquellos relacionados con herramientas, equipos, elementos de corte, maquinaria y condiciones que pueden generar golpes, cortes y atrapamientos.

De igual manera, el Decreto 1072 de 2015 establece la necesidad de desarrollar acciones dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) orientadas a la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos y establecimiento de controles que permitan prevenir accidentes y enfermedades laborales (Ministerio del Trabajo, 2015). Por esta razón, las acciones propuestas buscan integrarse a la gestión preventiva desarrollada por la institución y no constituirse como actividades aisladas.

El plan de acción se fundamentará en la jerarquía de controles, priorizando las medidas que permitan intervenir los peligros desde su origen y complementándolas con controles administrativos, capacitación, procedimientos seguros de trabajo y elementos de protección personal. Esta orientación es coherente con el enfoque de gestión establecido en la ISO 45001:2018, que promueve la identificación de peligros, la evaluación de riesgos, la

implementación de controles y la mejora continua del desempeño en Seguridad y Salud en el Trabajo (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

La propuesta contempla acciones relacionadas con el fortalecimiento de los controles existentes, la revisión y actualización de procedimientos de trabajo seguro, la implementación de inspecciones periódicas de herramientas y equipos, el mantenimiento preventivo, la capacitación de los trabajadores y el establecimiento de mecanismos de seguimiento. Estas acciones responden directamente a las oportunidades de mejora identificadas en el proceso intervenido.

El desarrollo del plan se realizará de manera organizada y progresiva, teniendo en cuenta las condiciones operativas del Colegio Tilatá, las actividades desarrolladas por los trabajadores y los recursos disponibles para la gestión del SG-SST. De esta manera, se busca establecer una herramienta práctica que facilite la toma de decisiones, permita priorizar las medidas preventivas y contribuya al mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad.

Por último, el plan de acción permitirá establecer actividades concretas, responsables, recursos, tiempos e indicadores de seguimiento, de manera que la institución pueda verificar el cumplimiento y eficacia de las medidas implementadas. Lo anterior permitirá fortalecer la cultura preventiva y contribuir a la reducción de la exposición de los trabajadores a los riesgos mecánicos identificados.

3.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, mediante la identificación y evaluación de las condiciones de trabajo, con el fin de establecer estrategias de intervención que contribuyan a la prevención de accidentes laborales y al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Objetivos Específicos.

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Identificar los peligros y factores de riesgo mecánico presentes en las actividades desarrolladas por el personal de mantenimiento, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá.
2. Evaluar las condiciones de trabajo y los controles existentes para los riesgos mecánicos, con el propósito de determinar su nivel de eficacia y las oportunidades de mejora en el proceso.
3. Proponer un plan de acción con estrategias de seguimiento, capacitación e inspección que fortalezca la gestión de los riesgos mecánicos y contribuya a la reducción de accidentes de trabajo en el Colegio Tilatá.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Como respuesta a la problemática identificada en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales del Colegio Tilatá, se propone implementar un Plan de Acción para el Fortalecimiento de la Gestión de los Riesgos Mecánicos, orientado a mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores y disminuir la probabilidad de ocurrencia de accidentes laborales.

La solución propuesta se encuentra relacionada con los resultados obtenidos en la identificación del problema, en los cuales se evidenció la presencia de riesgos asociados principalmente con el uso de herramientas manuales, equipos motorizados, maquinaria y elementos utilizados para las diferentes actividades de mantenimiento. Asimismo, se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con los controles de ingeniería, la estandarización de procedimientos, las inspecciones periódicas, el mantenimiento preventivo y el fortalecimiento de la capacitación.

La primera línea de intervención corresponde al fortalecimiento de los controles existentes. Para ello, se realizará una revisión de las medidas implementadas actualmente en las actividades de mantenimiento, jardinería y servicios generales, con el propósito de determinar si son suficientes para controlar los riesgos identificados. Esta revisión permitirá

establecer prioridades de intervención de acuerdo con las condiciones de exposición y los posibles efectos derivados de los peligros mecánicos.

La segunda línea corresponde a la revisión y fortalecimiento de los procedimientos de trabajo seguro. Se propone revisar los procedimientos existentes relacionados con la utilización de herramientas, equipos y maquinaria, verificando que contemplen las medidas de seguridad necesarias antes, durante y después de la ejecución de las actividades. Cuando se identifiquen vacíos o aspectos que requieran fortalecimiento, se deberán establecer o actualizar las instrucciones de trabajo seguro correspondientes.

Esta acción permitirá que los trabajadores cuenten con orientaciones claras sobre la forma adecuada de desarrollar las actividades, las condiciones que deben verificarse antes de iniciar una tarea, los elementos de protección personal requeridos y las medidas que deben adoptarse cuando se identifiquen condiciones inseguras.

La tercera línea de intervención corresponde al fortalecimiento del programa de inspecciones de seguridad. Se propone establecer inspecciones periódicas de las herramientas, equipos y áreas de trabajo utilizadas por el personal. Estas inspecciones deberán permitir identificar condiciones tales como deterioro, daños, ausencia de elementos de protección, funcionamiento inadecuado, almacenamiento incorrecto o cualquier otra condición que pueda incrementar el riesgo de accidente.

Los resultados de las inspecciones deberán quedar registrados y permitir la generación de acciones correctivas y preventivas. De esta manera, la inspección no se limitará a la identificación de condiciones inseguras, sino que permitirá realizar seguimiento hasta el cierre de las acciones establecidas.

La cuarta línea corresponde al fortalecimiento del mantenimiento preventivo de herramientas y equipos. Se propone establecer un control organizado de los equipos y herramientas utilizados en el proceso, definiendo las actividades de mantenimiento requeridas, su periodicidad, responsables y respectivos registros. Los equipos o herramientas que presenten condiciones que puedan afectar la seguridad deberán ser reportados y, cuando sea necesario, retirados temporalmente de servicio hasta garantizar condiciones adecuadas para su utilización.

Esta medida permitirá disminuir la posibilidad de que una falla o deterioro de los equipos se convierta en un factor generador de accidentes, fortaleciendo el control del riesgo desde la fuente y contribuyendo a la confiabilidad de las herramientas utilizadas durante las actividades laborales.

La quinta línea de intervención corresponde al fortalecimiento de la capacitación y sensibilización de los trabajadores. Las actividades de capacitación estarán orientadas a fortalecer los conocimientos relacionados con la identificación de peligros mecánicos, utilización segura de herramientas y equipos, prevención de golpes, cortes y atrapamientos, inspección previa de los elementos de trabajo, reporte de condiciones inseguras y utilización adecuada de los elementos de protección personal.

Las capacitaciones deberán estar relacionadas con las actividades realmente desarrolladas por los trabajadores y podrán complementarse con ejercicios prácticos, socialización de procedimientos, análisis de condiciones inseguras y espacios de retroalimentación. De esta forma, se busca fortalecer las competencias necesarias para desarrollar las actividades de manera segura.

Como sexta línea de intervención se establece el seguimiento y evaluación de las acciones implementadas. Para ello, se deberán definir indicadores que permitan verificar aspectos como el cumplimiento de las inspecciones programadas, porcentaje de acciones correctivas cerradas, cumplimiento de las actividades de capacitación, ejecución del mantenimiento preventivo y seguimiento a las condiciones identificadas durante las inspecciones.

El seguimiento permitirá determinar si las acciones propuestas están siendo ejecutadas y si están generando mejoras en las condiciones de seguridad. En caso de identificarse incumplimientos o resultados que no sean satisfactorios, se deberán establecer nuevas acciones de mejora, manteniendo el principio de mejora continua establecido para el SG-SST (ISO, 2018).

La solución propuesta se desarrollará teniendo en cuenta la jerarquía de controles y la metodología de identificación y valoración de riesgos establecida en la GTC 45. De esta manera, las medidas deberán orientarse prioritariamente hacia el control del peligro y

posteriormente complementarse con medidas administrativas y elementos de protección personal (ICONTEC, 2012).

Es importante señalar que la propuesta no pretende limitarse al suministro o utilización de elementos de protección personal. Por el contrario, busca establecer un sistema de intervención integral que combine controles técnicos, administrativos y operacionales, de acuerdo con las necesidades identificadas en el proceso.

La implementación de las acciones propuestas estará sujeta a la planificación y disponibilidad de recursos del Colegio Tilatá. Por tanto, la institución deberá establecer las prioridades de intervención, responsables y tiempos de ejecución de acuerdo con sus necesidades y con la planificación del SG-SST. El presente proyecto constituye una propuesta de intervención que servirá como herramienta para orientar dichas acciones y fortalecer la gestión preventiva frente a los riesgos mecánicos.

3.3. SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Para poder desarrollar en el colegio Tilatá la ejecución de las seis líneas de intervención estratégicas anteriormente nombradas, la estructurará más lógica y progresiva que podemos desarrollar en tema de actividades:

Actividad 1: Auditoría de línea base y priorización.

- ✓ Realización de la revisión a la matriz IPVR. (Planteada en el primer mes del año Agosto)
- ✓ Revisión al historial de accidentes e incidentes. (Se realiza trimestral en conjunto con la ARL, en los meses Octubre, enero, abril, Julio)
- ✓ Revisión a los EPP asignados actualmente. (Se revisa a Diario por el supervisor)
- ✓ Clasificar las tareas críticas del personal de mantenimiento, jardinería, cocina y servicios generales (Se realiza cronograma de actividades semanales, mensuales)

Actividad 2: Actualización y estandarización documental

- ✓ Actualizar los Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS) para el uso de herramientas de corte, maquinaria y equipos motorizados. (Se realiza cada semestre Julio y enero)

- ✓ Definir por escrito las medidas preventivas obligatorias antes, durante y después de cada labor operativa que realiza el trabajador. (Se entregan al inicio del año escolar mes de agosto y se refuerzan cuando se realiza actualizaciones)

Actividad 3: Diseño e institucionalización del programa de inspecciones

- ✓ Estructurar las listas de chequeo para herramientas manuales y mecánicas. (Se tiene instauradas las listas de cheque por google forms, y se tiene en físico)
- ✓ Definir la periodicidad de las inspecciones, encargados en el plan de trabajo. (Se realizan cada dos meses)
- ✓ Definir el medio o el canal formal para reportar equipos deteriorados. (Se tiene un google forms, y en físico para darle de baja alguna herramienta o equipo, se realizan su baja de inmediato)

Actividad 4: Implementación del plan de mantenimiento preventivo

- ✓ Crear la hoja de vida técnica de cada equipo y maquinaria del colegio. (se realiza al ingreso de la maquinaria a la base de datos, se actualiza a inicio de año mes de agosto y se vigila en el mantenimiento semestral o trimestral dependiendo de la maquinaria)
- ✓ Programar los mantenimientos preventivos obligatorios y establecer el protocolo de etiquetado y retiro de servicio para herramientas inseguras. (Se realiza mantenimiento de todas las maquinarias en el mes de julio y periódicamente en el mes de octubre y enero, marzo dependiendo de la herramienta)

Actividad 5: Ejecución del plan de capacitación y sensibilización

- ✓ Dictar talleres prácticos sobre identificación de riesgos mecánicos, prevención de atrapamientos, cortes y golpes. (En el cronograma de capacitaciones se realizan octubre, enero, marzo julio, con el apoyo de la ARL)
- ✓ Evaluar la apropiación del conocimiento y el uso correcto de EPP en las áreas de trabajo. (Se realiza la evaluación en la inducción y reinducción y después de lección aprendida por accidentes, mediante google forms)

Actividad 6: Despliegue del sistema de seguimiento y mejora continua

- ✓ Revisión mensual los indicadores de cumplimiento de inspecciones, capacitaciones y mantenimientos ejecutados. (Se revisa cada mes en los primeros 5 días del mes siguiente)
- ✓ Evaluar el impacto del plan en la tasa de accidentalidad e introducir ajustes técnicos bajo el ciclo PHVA. (Se realiza trimestral en la reunión con la asesora de ARL, julio, octubre, enero, abril)

3.4. DESCRIPCIÓN DE RECURSOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Tabla 2. Recursos Necesarios

Recursos Humanos	Recursos Tecnicos y Tecnologicos	Recursos Materiales	Financiero
Responsable de SG-SST	Computadores,Software y herramientas de informatica (Exel/Word)	Elementos de proteccion personal (guantes, gafas, protectores auditivos, botas, oberol, gorra)	Sueldo mensula \$5.000.000=
Gestor de Mantenimeinto	Manual de herramientas y fichas tecnicas.	Material pedagogico como folletos, guias de procedimeintos.	Sueldo mensula \$3.800.000
Personal de Mantenimiento y Servicios generales.	Listas de verificacion en fisico o digitales para las listas de chequeo, google forms estandarizados.	Tarjetas de seguridad para marcaciones de herramientas.	Sueldo minimo de 5 trabajadores Mantenimiento y 18 personas de Sercicios

			generales, (1.750.000*23 = \$ 40.250.000)
Acessor de la ARL o Intermediario.		Documentacion legal vigente, facil de su consulta como: Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 de Colombia.Guías de referencia de la norma ISO 45001:2018 y lineamientos metodológicos de la Guía Técnica Colombiana GTC 45.	Retroactivo de el total de aportes por Arl de los trabajaores

Elavoracion propia Colegio Tilatá 2026

4. DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LA SOLUCIÓN, PARTES INTERESADAS, CRONOGRAMA Y PRESUPUESTOS.

La presente sección establece los elementos necesarios para orientar la ejecución de la propuesta de intervención formulada para el Colegio Tilatá, teniendo como propósito fortalecer la gestión de los riesgos mecánicos presentes en las actividades de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales. Para ello, se define el alcance de la solución, las partes interesadas y los responsables de las actividades, el cronograma de ejecución y los recursos económicos requeridos.

La propuesta se encuentra articulada con las acciones planteadas en el capítulo anterior, relacionadas con el fortalecimiento de los controles existentes, la actualización de los procedimientos de trabajo seguro, la ejecución de inspecciones periódicas, el mantenimiento preventivo de herramientas y equipos, la capacitación de los trabajadores y el seguimiento de los resultados. Estas acciones buscan contribuir a la prevención de accidentes laborales y al mejoramiento continuo de las condiciones de seguridad en las actividades intervenidas.

La implementación de las medidas propuestas deberá desarrollarse de manera progresiva, considerando las condiciones operativas del Colegio Tilatá, la disponibilidad de recursos y la planificación establecida dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Por tratarse de una propuesta de intervención, la ejecución definitiva de las acciones, la asignación presupuestal y la priorización de las medidas corresponderán a la administración de la institución.

4.1. ALCANCE FINAL DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta para el Colegio Tilatá tiene como alcance el fortalecimiento de la gestión de los riesgos mecánicos presentes en el proceso de mantenimiento locativo, zonas verdes y servicios generales, mediante la implementación de un plan de acción orientado a mejorar las condiciones de seguridad de los trabajadores y reducir la probabilidad de ocurrencia de accidentes de trabajo. La propuesta se fundamenta en los peligros identificados en la matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPVR), las

condiciones observadas durante las actividades laborales y las oportunidades de mejora evidenciadas en los controles existentes.

El alcance comprende las actividades desarrolladas por el personal de mantenimiento, jardinería, servicios generales y cocina que, de acuerdo con las condiciones identificadas en el proceso, presentan exposición a peligros relacionados con herramientas manuales, equipos motorizados, maquinaria, elementos de corte, manipulación de materiales y otras condiciones capaces de generar golpes, cortes, atrapamientos y demás lesiones derivadas de los riesgos mecánicos. El proyecto contempla igualmente la revisión de las condiciones de trabajo y de los controles existentes, con el propósito de establecer oportunidades de mejora y priorizar las acciones de intervención.

La solución estará estructurada en seis líneas principales de intervención: fortalecimiento de los controles existentes; revisión y actualización de los procedimientos de trabajo seguro; fortalecimiento del programa de inspecciones de seguridad; implementación y seguimiento del mantenimiento preventivo de herramientas y equipos; capacitación y sensibilización de los trabajadores; y seguimiento y evaluación de las acciones mediante indicadores de gestión. Estas líneas responden directamente a las oportunidades de mejora identificadas durante el análisis del proceso.

Dentro del alcance también se contempla la revisión de la matriz IPVR, el análisis del historial de accidentes e incidentes, la verificación de los elementos de protección personal, la clasificación de las tareas críticas, la actualización de los procedimientos de trabajo seguro, el fortalecimiento de las listas de chequeo, la gestión de los reportes de herramientas o equipos deteriorados y la organización de los mantenimientos preventivos. Estas actividades ya se encuentran articuladas en la secuencia de ejecución propuesta para el proyecto.

La propuesta no se limita al suministro o utilización de elementos de protección personal, sino que plantea una intervención integral mediante controles técnicos, administrativos y operacionales, de acuerdo con la jerarquía de controles y la metodología establecida en la GTC 45.

Como resultado final, se espera disponer de una herramienta de gestión que permita al Colegio Tilatá orientar la prevención y control de los riesgos mecánicos, fortalecer sus

procedimientos de trabajo, mejorar la inspección y mantenimiento de herramientas y equipos, fortalecer las competencias de los trabajadores y realizar seguimiento a la eficacia de las medidas implementadas.

El presente proyecto corresponde a una propuesta de intervención. Por lo tanto, la ejecución efectiva de las medidas, la asignación de recursos y la definición de prioridades estarán sujetas a las políticas institucionales, disponibilidad presupuestal y planificación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Colegio Tiltatá.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN

Para garantizar una adecuada ejecución y seguimiento de las acciones propuestas para el fortalecimiento de la gestión de los riesgos mecánicos, se establecen responsables de acuerdo con las funciones y participación de cada uno de los actores involucrados en el proceso. La asignación de responsabilidades busca facilitar la coordinación de las actividades, asegurar el seguimiento de los compromisos y promover la integración de las acciones propuestas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo del Colegio Tiltatá.

El responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) tendrá un papel principal en la planificación, coordinación y seguimiento de las actividades relacionadas con la gestión de los riesgos mecánicos. Entre sus responsabilidades estarán coordinar la revisión de la matriz IPVR, realizar seguimiento al cumplimiento de las actividades establecidas, coordinar las capacitaciones relacionadas con seguridad y salud en el trabajo, realizar seguimiento a los indicadores y verificar el cierre de las acciones correctivas y preventivas identificadas.

El Gestor de Mantenimiento será responsable de apoyar la ejecución de las acciones relacionadas directamente con las herramientas, equipos y maquinaria utilizados en las actividades operativas. Dentro de sus responsabilidades estarán participar en la identificación y clasificación de las tareas críticas, apoyar la actualización de los procedimientos de trabajo seguro, verificar las condiciones de las herramientas y equipos, coordinar o programar los mantenimientos preventivos y gestionar el retiro de servicio de aquellos elementos que presenten condiciones inseguras.

Los supervisores o responsables operativos de las áreas tendrán la responsabilidad de realizar el seguimiento cotidiano a las condiciones de trabajo, verificar el uso adecuado de los elementos de protección personal, apoyar las inspecciones de seguridad y reportar oportunamente las condiciones inseguras identificadas durante las actividades. Esta responsabilidad es especialmente importante debido a que el proyecto contempla la revisión diaria de los EPP y el uso de mecanismos formales para reportar herramientas o equipos deteriorados.

Los trabajadores de mantenimiento, jardinería, servicios generales y cocina serán responsables de participar activamente en las actividades de capacitación, aplicar los procedimientos de trabajo seguro, utilizar correctamente los elementos de protección personal, realizar las verificaciones correspondientes antes de iniciar las labores y reportar condiciones o actos inseguros que puedan generar accidentes. Su participación será fundamental para garantizar que las medidas propuestas sean aplicadas en las actividades reales de trabajo.

El asesor de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) o intermediario apoyará las actividades de capacitación, asesoría técnica, revisión de los resultados y seguimiento de las acciones relacionadas con la prevención de los riesgos laborales. De acuerdo con la planificación establecida en el proyecto, la participación de la ARL podrá integrarse a las actividades de capacitación y a las revisiones periódicas de los resultados del plan de acción.

La administración del Colegio Tilatá será responsable de facilitar los recursos humanos, técnicos, materiales y financieros necesarios para la ejecución de las acciones que sean priorizadas. Asimismo, deberá evaluar las propuestas de intervención y establecer las prioridades de implementación de acuerdo con las necesidades identificadas, la disponibilidad presupuestal y la planificación institucional del SG-SST.

Tabla 3. Planificación de responsables.

Actividad	Responsable principal	Apoyo	Evidencia o resultado esperado
Revisión y actualización de la matriz IPVR	Responsable del SG-SST	Gestor de Mantenimiento y trabajadores	Matriz IPVR actualizada
Revisión del historial de accidentes e incidentes	Responsable del SG-SST	ARL	Informe de análisis y seguimiento
Revisión de EPP asignados	Responsable del SG-SST / Supervisor	Trabajadores	Registro de verificación de EPP
Clasificación de tareas críticas	Gestor de Mantenimiento	Responsable del SG-SST y trabajadores	Listado de tareas críticas
Actualización de Procedimientos de Trabajo Seguro	Responsable del SG-SST	Gestor de Mantenimiento	PTS actualizados
Elaboración y aplicación de listas de chequeo	Responsable del SG-SST	Gestor de Mantenimiento	Listas de inspección diligenciadas
Inspección de herramientas y equipos	Gestor de Mantenimiento	Supervisores y trabajadores	Registros de inspección
Mantenimiento preventivo de herramientas y equipos	Gestor de Mantenimiento	Responsable del SG-SST	Hojas de vida y registros de mantenimiento

Retiro de herramientas o equipos inseguros	Gestor de Mantenimiento	Supervisor / trabajador	Registro de retiro o baja
Capacitación sobre riesgos mecánicos	Responsable del SG-SST	ARL y Gestor de Mantenimiento	Registros de capacitación y evaluación
Evaluación de conocimientos y uso de EPP	Responsable del SG-SST	Supervisores	Resultados de evaluación
Seguimiento a indicadores	Responsable del SG-SST	Administración y Gestor de Mantenimiento	Informe de indicadores
Evaluación del impacto y acciones de mejora	Responsable del SG-SST	ARL y Administración	Acta o informe de seguimiento
Asignación y disponibilidad de recursos	Administración del Colegio	Responsable del SG-SST	Recursos aprobados y disponibles

Elaboración propia a partir de la matriz IPVR del Colegio Tilitá (2026)

La asignación anterior permite establecer una relación directa entre las actividades planteadas en el plan de acción y los responsables de su ejecución. De esta manera, el plan no solamente identifica las medidas de intervención, sino que también establece quién debe participar en su desarrollo, seguimiento y evaluación.

La responsabilidad de la implementación deberá mantenerse articulada con el ciclo PHVA del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de manera que los resultados de las inspecciones, capacitaciones, mantenimientos, reportes e indicadores permitan establecer nuevas acciones de mejora cuando se identifiquen desviaciones o condiciones que puedan afectar la seguridad de los trabajadores.

4.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Colegio Tilatá ha definido los recursos utilizados para la plena ejecución del Plan de trabajo anual y a su vez el cronograma de ejecución, con el objetivo de desarrollar actividades que contribuyan al mejoramiento continuo del sistema de seguridad y salud en el trabajo y que ayuden a generar un ambiente de trabajo seguro y saludable:

Tabla 4. Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt)

[illegible]

Ejecución de inspecciones		X		X		X		X		Reporte bimestral
Canal formal de reportes de baja	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Google Forms
Actividad 4: Mantenimiento preventivo										
Crear/actualizar hojas de vida técnica	X									Base de datos al día
Mantenimientos obligatorios y etiquetado			X			X		X		Certificado técnico
Actividad 5: Capacitación y sensibilización										
Talleres prácticos de riesgos mecánicos			X			X		X		Registro de asistencia y evaluación en formato Google Forms
Evaluar apropiación del conocimiento	X					X				Evaluaciones en línea
Actividad 6: Seguimiento y mejora										
Revisión mensual de indicadores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Cuadro de mando mensual
Evaluación del impacto (Ciclo PHVA)			X			X			X	Comité de SST

Elaboración propia a partir de la matriz IPVR del Colegio Tiltatá (2026)

4.4. PRESUPUESTO

El colegio Tilatá en sus operaciones de servicios de educación, y en cabeza del Director Administrativo y Financiero, se compromete a implementar el sistema de seguridad y salud en el trabajo para la gestión integral de riesgos.

Igualmente, el colegio tiene entre sus prioridades la prevención de lesiones y enfermedades de todos sus trabajadores y comunidad en general, así como la protección de las instalaciones y los espacios físicos, con el fin de proporcionar bienestar integral. Todo enmarcado dentro del cumplimiento de la normatividad legal vigente y aplicable y el desarrollo de nuestro Ethos.

El colegio Tilatá espera que toda la comunidad educativa sea responsable de contribuir al adecuado desempeño del sistema, creando conciencia, cultura de autoprotección y protección de sí mismo y de sus compañeros. También la participación en todas las actividades del sistema de seguridad y salud en el trabajo que se lleven a cabo, para esto el colegio asigna los recursos físicos, humanos, económicos y técnicos entre otros.

Tabla 5. Matriz presupuestal del proyecto

Rubro Presupuestal	Descripción del Recurso	Cantidad / Frecuencia	Valor Unitario (COP)	Valor Total Proyectado (9 Meses)	Fuente de Financiación
Talento Humano (Fijo)	Responsable del SG-SST	10 meses	\$5.000.000	\$50.000.000	Presupuesto Interno
Talento Humano (Fijo)	Gestor de Mantenimiento	10 meses	\$3.800.000	\$38.000.000	Presupuesto Interno
Talento Humano (Fijo)	Personal operativo (23 trabajadores)	10 meses	\$40.250.000	\$402.250.000	Presupuesto Interno
Recursos Técnicos	Licencias de software y equipos de cómputo	Global	Incluido	Cobertura institucional	Infraestructura existente

Recursos Materiales	Elementos de Protección Personal (EPP)	23 kits	\$120.000	\$2.760.000	Fondo de Seguridad
Recursos Materiales	Material pedagógico, folletos y PTS	Impresiones	\$350.000	\$350.000	Fondo de Capacitación
Recursos Materiales	Tarjetas de seguridad y etiquetas de bloqueo	100 unds	\$4.000	\$400.000	Fondo de Mantenimiento
Servicios Externos	Asesoría técnica especializada ARL	Trimestral	Sin costo directo	Cobertura de ley	Aportes del Sistema General
Mantenimiento	Mantenimiento preventivo de maquinaria	3 ciclos	Incluido	Cobertura institucional	Presupuesto de Operaciones
TOTAL, GENERAL				\$493.760.000	
Auditoría de ejecución: Monitoreo constante mensual de los rubros para evitar sobre ejecución.			Eficiencia de recursos: Uso de plataformas digitales (Google Forms) para el reporte e inspección, minimizando los gastos de papelería.		

Elaboración propia Colegio Tilatá (2026)

5. PROPUESTA SISTEMA “TILATÁ SEGURA”

Implementación de dispositivos con tecnología IoT de bajo costo y uso de elementos operativos para la mitigación del riesgo mecánico en ambientes campestres.

5.1. JUSTIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN

El Colegio Tilatá cuenta con un campus de características campestres, donde el personal operativo debe recorrer largas distancias durante la jornada laboral para desarrollar actividades como el mantenimiento de zonas verdes, guadañado, mantenimiento de salones, adecuación de espacios y preparación de eventos, entre otras labores.

Estas actividades implican el uso frecuente de máquinas y herramientas que pueden generar exposición a diferentes peligros asociados al riesgo mecánico, como cortes, golpes, atrapamientos, proyección de partículas y contacto con partes móviles.

Actualmente, el Colegio cuenta con herramientas de control como formularios de inspección preoperacional y listas de verificación. Sin embargo, estos mecanismos son principalmente de carácter documental y no siempre permiten generar una respuesta inmediata frente a una condición insegura identificada durante la operación.

Por esta razón, se propone el desarrollo del sistema “Tilatá Segura”, cuyo propósito es complementar los controles existentes mediante el uso de tecnologías de bajo costo, herramientas digitales y estrategias orientadas al fortalecimiento del comportamiento seguro.

La propuesta busca que la prevención no dependa únicamente de que el trabajador recuerde realizar una inspección o seguir un procedimiento, sino que pueda contar con barreras adicionales de seguridad que contribuyan a prevenir la ocurrencia de accidentes.

El sistema estará compuesto por tres soluciones principales: tecnología IoT aplicada a determinadas máquinas y herramientas, códigos QR para fortalecer las inspecciones preoperacionales y un programa de reconocimiento denominado “Muro de la Fama”, orientado a incentivar la participación de los trabajadores en la gestión de la seguridad.

5.2. SOLUCIONES PROPUESTAS

SOLUCIÓN 1: SISTEMA IOT – “INGENIERÍA AUTÓNOMA”

Se propone analizar la implementación de sensores de bajo costo en algunas de las máquinas y herramientas que presentan mayor exposición al riesgo mecánico, como guadañadoras, cortacéspedes, taladros eléctricos y equipos utilizados en el taller de mantenimiento.

Dependiendo de las características de cada equipo, se podrán utilizar sensores inductivos, ultrasónicos, magnéticos o de posición, con el propósito de identificar determinadas condiciones que puedan afectar la seguridad durante su utilización.

Por ejemplo, los dispositivos podrían utilizarse para verificar el correcto acoplamiento de una guarda, la posición de determinados componentes de seguridad o alguna condición previamente definida como crítica para la operación.

Cuando se detecte una condición insegura, el sistema podrá generar una alerta y, cuando técnicamente sea viable y seguro, activar un mecanismo de parada o bloqueo.

La finalidad es contribuir a que la máquina sea utilizada únicamente cuando se cumplan las condiciones básicas de seguridad previamente establecidas.

Esta solución no pretende reemplazar las inspecciones, procedimientos, mantenimiento ni capacitaciones existentes, sino incorporar una barrera adicional de control de ingeniería que permita disminuir la posibilidad de que una condición insegura termine generando un accidente.

SOLUCIÓN 2: CÓDIGO QR DINÁMICO

La segunda solución consiste en implementar códigos QR individuales en las máquinas y herramientas.

Cada código estará asociado al formulario digital de inspección que actualmente se viene realizando mediante Google Forms. De esta manera, el trabajador podrá escanear el código directamente desde su celular antes de iniciar la actividad y acceder a la lista de verificación correspondiente al equipo que va a utilizar.

El proceso propuesto será:

Escanear QR → Realizar inspección → Identificar condiciones → Autorizar uso o reportar novedad.

Si durante la inspección se identifica una condición insegura, el sistema podrá generar una alerta automática dirigida al responsable de SST y al gestor o encargado de mantenimiento.

Cuando la condición encontrada represente un riesgo para el trabajador, el equipo deberá ser retirado de servicio hasta que se realice la respectiva revisión y mantenimiento.

Una vez corregida la condición, se podrá realizar una nueva inspección para verificar que el equipo se encuentra nuevamente en condiciones seguras de operación.

Además, el sistema permitirá generar una trazabilidad digital de las inspecciones y reportes realizados, facilitando el seguimiento de las fallas más frecuentes y la programación de actividades de mantenimiento.

SOLUCIÓN 3: INCENTIVO “MURO DE LA FAMA”

La tercera solución está enfocada en el componente humano y comportamental de la seguridad.

Se propone implementar una campaña denominada “Muro de la Fama Tiltatá Segura”, dirigida principalmente a los equipos de mantenimiento, servicios generales y cocina.

La estrategia estará basada en la asignación de puntos por acciones que contribuyan a fortalecer la prevención, tales como:

- Reporte de condiciones inseguras.
- Propuesta de soluciones a situaciones de riesgo.
- Realización oportuna de inspecciones.
- Participación en capacitaciones.
- Realización de pausas activas.
- Apoyo entre compañeros para prevenir accidentes.
- Participación en campañas de SST.
- Cumplimiento de procedimientos de seguridad.
- Promoción del orden y aseo en los puestos de trabajo.

Los puntos podrán ser utilizados para obtener reconocimientos no monetarios previamente establecidos por el Colegio, como reconocimientos públicos, certificados, distinciones o espacios cortos de descanso, de acuerdo con las condiciones organizacionales.

El objetivo principal no será generar una competencia entre trabajadores, sino reconocer y reforzar positivamente las conductas que contribuyen a la prevención.

De esta manera, se busca promover una cultura en la que la Seguridad y Salud en el Trabajo sea entendida como una responsabilidad colectiva y no únicamente como una función del área de SST.

5.3. INTEGRACIÓN DEL SISTEMA “TILATÁ SEGURA”

Las tres soluciones propuestas funcionarán de manera complementaria.

El sistema IoT permitirá incorporar controles tecnológicos en determinados equipos; el código QR facilitará la inspección y el reporte de condiciones inseguras; y el Muro de la Fama fortalecerá la participación y el comportamiento seguro de los trabajadores.

El sistema puede resumirse en el siguiente ciclo:

Identificar → Inspeccionar → Reportar → Alertar → Corregir → Verificar → Reconocer

De esta manera, una condición insegura identificada por un trabajador no quedará únicamente registrada en un formulario, sino que podrá generar una acción de mantenimiento o intervención y posteriormente ser verificada.

5.4. RESULTADOS ESPERADOS

Con la implementación del Sistema “Tilatá Segura” se espera:

- Fortalecer la prevención del riesgo mecánico.
- Mejorar el cumplimiento de las inspecciones preoperacionales.
- Facilitar el reporte oportuno de condiciones inseguras.
- Mejorar la comunicación entre los trabajadores, SST y mantenimiento.
- Generar mayor trazabilidad sobre el estado de las máquinas y herramientas.

- Promover comportamientos seguros y de autocuidado.
- Incrementar la participación de los trabajadores en las actividades de SST.
- Contribuir a la disminución de la probabilidad de accidentes relacionados con máquinas y herramientas.

En este sentido, la propuesta busca aprovechar herramientas tecnológicas de bajo costo y estrategias de comportamiento para generar un sistema de prevención más participativo, oportuno y adaptado a las condiciones particulares del entorno campestre del Colegio Tilatá.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Colegio Tilatá. (s.f.). Colegio Tilatá, La Calera. Recuperado el 4 de agosto de 2026, de <https://colegiotilata.edu.co/>
- ✓ International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO.
- ✓ Ministerio del Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015. Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá D.C., Colombia.
- ✓ Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019. Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. Bogotá D.C., Colombia.
- ✓ Organización Internacional del Trabajo. (2022). Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo: Aprovechar 100 años de experiencia. Ginebra: OIT.
- ✓ Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Bogotá D.C., Colombia.
- ✓ Congreso de la República de Colombia. (2012). Ley 1562 de 2012.
- ✓ Ministerio del Trabajo. (2015). Decreto 1072 de 2015.
- ✓ Ministerio del Trabajo. (2019). Resolución 0312 de 2019.
- ✓ Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. (2012). Guía Técnica Colombiana GTC 45: Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. ICONTEC.
- ✓ Tilatá S.A.S. (s. f.). Colegio Tilatá: Quiénes somos. Colegio Tilatá.