Propuesta de gestión de un programa de manejo de la carga física de los trabajadores del tat en Funza, Cundinamarca.

Mendoza Nily Estefania

Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana

Facultad de ciencias económicas

Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá, Colombia

2026

Propuesta de gestión de un programa de manejo de la carga física de los trabajadores del tat en Funza, Cundinamarca.

Mendoza Nily Estefania

Asesor:

Bueno Castro Diana Derly

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Universitaria Agustiniana – Uniagustiniana

Facultad de ciencias económicas

Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo

Bogotá, Colombia

2026

Tabla de contenido

Propuesta de gestión de un programa de manejo de la carga física de los trabajadores del tat en Funza, Cundinamarca. 1

Propuesta de gestión de un programa de manejo de la carga física de los trabajadores del tat en Funza, Cundinamarca. 2

Resumen 8

Palabras clave: Trabajadores, riesgo biomecánico y posturas. 8

Abstract 9

Keywords: Workers, Biomechanical risk and postures. 9

Introducción 10

1Planteamiento del problema de investigación 13

2Justificación 16

3Objetivos: General y específicos 18

3.1 Objetivo general: 18

3.2 Objetivos específicos: 18

4Marco Referencia 19

4.1 Marco conceptual 19

4.1.1 Peligros biomecánicos en el entorno laboral 19

4.1.2 Postura: definición y clasificación 19

4.1.3 Trastornos musculoesqueléticos asociados 22

4.2 Marco normativo 25

5Diagnóstico Organizacional. 27

Figura 1 28

Figura 2 28

Figura 3 29

Figura 4 30

Figura 5 31

Figura 6 32

Figura 7 33

Figura 8 34

Figura 9 34

Figura 10 35

Figura 11 36

Figura 12 37

Figura 13 38

6 Metodología de Intervención. 40

6.1 Tipo de investigación y enfoque 40

6.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos 41

Figura 14 41

6.2 Población y muestra 42

6.3 Criterios de inclusión y exclusión 42

6.4 Análisis de datos diagnóstico 42

7Diseño de propuesta. 46

Tabla 1 49

Tabla 2 58

Figura 15 60

8Conclusiones y recomendaciones. 61

9Referencias 64

Lista de tablas

Tabla 1. Actividades para cada objetivo planteado. 49

Tabla 2. Presupuesto para el proyecto ERGO VITAL TAT 58

Lista de figuras

Figura 1. Distribución de la población 28

Figura 2. Edad de los participantes 28

Figura 3. Jornada laboral de los trabajadores 29

Figura 4. Antigüedad laboral de los trabajadores TAT. 30

Figura 5. Transporte de mercancías y peso 31

Figura 6. Frecuencia de la utilización de las ayudas mecánicas 32

Figura 7. Horas aproximadas que permanece de pie el trabajador. 33

Figura 8. Realización de movimientos repetitivos y horas al día 34

Figura 9. Distancia recorrida en km por cada trabajador. 34

Figura 10. Dolor o molestias según el segmento corporal 35

Figura 11. Percepción del esfuerzo físico 36

Figura 12. Realización de pausas activas 37

Figura 13. Nivel del riesgo según el método de ERIN. 38

Figura 14. Instrumento de recolección de datos. 41

Figura 15. Infografía para la socialización del programa ergo vital TAT 60

Resumen

Hablar de la carga física en el trabajo no es solo un tema técnico, sino una necesidad real para cuidar la salud de los trabajadores. Esto se vuelve aún más importante en actividades como las del canal tienda a tienda (TAT), donde las personas deben cargar productos, desplazarse constantemente y mantener posturas exigentes durante gran parte de la jornada. Estas condiciones, si no se manejan adecuadamente, pueden afectar directamente el cuerpo y generar trastornos musculoesqueléticos.

La evidencia muestra que acciones repetitivas como levantar peso, adoptar malas posturas o realizar movimientos constantes aumentan el riesgo de lesiones, especialmente cuando no existen medidas ergonómicas claras. En Colombia, estas situaciones están reguladas por el Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, que exige identificar y controlar estos riesgos para proteger a los trabajadores.

En este estudio, se aplicó el Método ERIN a trabajadores del canal TAT en Funza, Cundinamarca, con el fin de entender mejor a qué tipo de riesgos están expuestos en su día a día. Los resultados evidenciaron que muchas de sus actividades implican cargas físicas importantes y posturas poco adecuadas, lo que hace necesaria una intervención preventiva.

A partir de esto, se propone diseñar un programa que permita gestionar mejor la carga física, prevenir lesiones y mejorar las condiciones laborales. Más allá de cumplir con la norma, se trata de generar bienestar, reducir el ausentismo y lograr que las personas puedan trabajar de forma más segura y cómoda.

Palabras clave: Trabajadores, riesgo biomecánico y posturas.

Abstract

Nowadays, addressing physical workload in the workplace is not only a technical matter but a real necessity to protect workers' health. This is especially relevant in activities such as the traditional trade channel (TAT), where workers are required to carry products, move constantly, and maintain demanding postures throughout the day. If not properly managed, these conditions can negatively impact the body and lead to musculoskeletal disorders.

Evidence shows that repetitive actions such as lifting loads, adopting awkward postures, and performing continuous movements increase the risk of injury, particularly when ergonomic measures are not in place. In Colombia, these situations are regulated under the Occupational Health and Safety System, which requires the identification and control of such risks.

In this study, the ERIN Method was applied to TAT workers in Funza, Cundinamarca, in order to better understand their daily exposure to biomechanical risks. The results revealed that many of their tasks involve significant physical demands and inadequate postures, highlighting the need for preventive action.

Based on these findings, a management program is proposed to better control physical workload, prevent injuries, and improve working conditions. Beyond regulatory compliance, this approach aims to promote well-being, reduce absenteeism, and ensure

Keywords: Workers, Biomechanical risk and postures.

Introducción

La gestión integral de la carga física en el entorno laboral constituye un componente estratégico dentro de los sistemas modernos de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), particularmente en actividades que demandan manipulación manual de cargas, desplazamientos constantes y posturas mantenidas durante la jornada. En el caso de los trabajadores del canal tienda a tienda (TAT), las exigencias operativas asociadas al cumplimiento de metas comerciales, distribución de productos y abastecimiento de puntos de venta implican una exposición continua a factores de riesgo biomecánico que pueden desencadenar trastornos musculoesqueléticos (TME) si no se gestionan de manera sistemática.

La literatura científica reciente evidencia que los TME continúan siendo una de las principales causas de morbilidad ocupacional a nivel global, afectando tanto la funcionalidad del trabajador como la productividad organizacional. Diversos estudios han señalado que la combinación de levantamiento repetitivo de cargas, posturas forzadas y movimientos cíclicos incrementa significativamente la probabilidad de desarrollar lesiones osteomusculares cuando no existen intervenciones ergonómicas estructuradas (Hemati et al., 2020). Asimismo, investigaciones en entornos laborales han demostrado que la implementación de programas de intervención ergonómica contribuye a reducir la prevalencia de sintomatología musculoesquelética y mejora la eficiencia operativa (Hemati et al., 2020).

Desde el marco normativo colombiano, la gestión del riesgo biomecánico se encuentra regulada por el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019, los cuales

establecen la obligatoriedad de identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (Ministerio del Trabajo, 2015). Asimismo, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 proporciona lineamientos metodológicos para la identificación, evaluación y valoración de los riesgos laborales (ICONTEC, 2012). Por otro lado, instrumentos de evaluación ergonómica, como el Método ERIN (Evaluación del Riesgo Individual), permiten estimar el nivel de exposición biomecánica considerandos variables como la postura, la frecuencia, la carga manipulada y el tiempo de exposición (Colombia, 2015).

En el presente estudio se aplicó el Método ERIN a trabajadores del canal TAT en el municipio de Funza, Cundinamarca, con el objetivo de identificar el nivel de riesgo asociado a la manipulación de mercancía y a los desplazamientos constantes. Los resultados evidenciaron exposición a cargas dinámicas y adopción de posturas inadecuadas, lo que sugiere la necesidad de implementar intervenciones preventivas estructuradas. Estos hallazgos respaldan la formulación de un programa específico orientado a la reducción del riesgo biomecánico, el fortalecimiento de la gestión preventiva y la promoción de condiciones laborales seguras y sostenibles.

Más allá del cumplimiento normativo, la implementación de programas de gestión de la carga física representa una estrategia organizacional clave para la protección de la salud de los trabajadores y la optimización del desempeño laboral. En este sentido, la evidencia indica que la combinación de rediseño de tareas, capacitación y pausas activas contribuye significativamente a la disminución de los factores de riesgo musculoesquelético (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2024).

En consecuencia, el presente proyecto se orienta al diseño de una propuesta de gestión de la carga física dirigida a los trabajadores del canal TAT en Funza, Cundinamarca. A partir de la aplicación del Método ERIN y en concordancia con la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, se busca estructurar un plan de intervención que permita prevenir trastornos musculoesqueléticos y mejorar las condiciones laborales de esta población.

1 Planteamiento del problema de investigación

La labor de los proveedores del canal tienda a tienda (TAT) en el municipio de Funza, Cundinamarca, implica un esfuerzo físico constante que trasciende el carácter comercial de la actividad. En su jornada diaria, estos trabajadores realizan levantamiento y transporte de mercancías, movimientos repetitivos, desplazamientos prolongados y adopción de posturas inadecuadas durante periodos extensos. La ausencia de condiciones ergonómicas adecuadas favorece la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME), afectando principalmente la zona lumbar, los hombros y las extremidades superiores e inferiores. A nivel internacional, estos trastornos se han consolidado como una de las principales causas de enfermedad laboral, tanto por su alta prevalencia como por su impacto en la productividad y la calidad de vida de los trabajadores (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2019).

Desde la perspectiva de la salud ocupacional, la acumulación de cargas físicas, sumada a la inadecuada gestión de los factores biomecánicos a lo largo del tiempo, constituye un elemento determinante en el deterioro progresivo de la capacidad funcional de los trabajadores. Diversas investigaciones han señalado que la ausencia de estrategias preventivas estructuradas favorece la aparición de lesiones acumulativas y procesos inflamatorios crónicos asociados al trabajo físico repetitivo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

En Colombia, la normativa vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo establece la obligación de identificar, evaluar y controlar los factores de riesgo biomecánico dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). El Decreto 1072 de 2015 define la responsabilidad del empleador en la prevención de los riesgos laborales, mientras

que la Resolución 0312 de 2019 establece los estándares mínimos para la implementación del sistema de gestión (Ministerio del Trabajo, 2015, 2019). Asimismo, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 proporciona lineamientos técnicos para la identificación y valoración sistemática de los peligros, incluyendo los riesgos de tipo biomecánico (ICONTEC, 2012).

No obstante, en el contexto específico de los trabajadores TAT en Funza, se evidencia una posible brecha entre el cumplimiento formal de la normativa y la implementación efectiva de estrategias orientadas a la gestión integral de la carga física. En muchos escenarios laborales, la gestión del riesgo biomecánico se limita a acciones aisladas o de carácter documental, sin integrar evaluaciones ergonómicas detalladas, ayudas mecánicas para el transporte de mercancía, programas estructurados de pausas activas o sistemas de vigilancia epidemiológica enfocados en TME. Esta situación, sumada a las exigencias de cumplimiento de metas comerciales y tiempos de entrega, incrementa la exposición acumulativa a sobrecargas físicas (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2019).

En consecuencia, la ausencia de un programa estructurado de gestión de la carga física adaptado a las condiciones laborales de los trabajadores del canal TAT en el municipio de Funza representa un problema relevante desde el punto de vista preventivo, legal y organizacional. La implementación de un modelo integral permitiría articular procesos de evaluación ergonómica, control técnico, capacitación y seguimiento continuo, contribuyendo al cumplimiento de la normativa vigente y a la reducción del riesgo biomecánico (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

¿De qué manera la implementación de un programa de gestión de la carga física puede contribuir a la disminución del riesgo biomecánico en los trabajadores del canal TAT del municipio de Funza, Cundinamarca?

2 Justificación

La formulación de un programa de gestión para el manejo de la carga física en los trabajadores del canal tienda a tienda (TAT) en el municipio de Funza, Cundinamarca, se justifica a partir de la necesidad de intervenir de manera estructurada los factores de riesgo biomecánico identificados en el diagnóstico organizacional. La exposición continua al levantamiento manual de cargas, la permanencia prolongada en posición bípeda, los desplazamientos extensos y los movimientos repetitivos —especialmente asociados al uso constante de dispositivos móviles para la toma de pedidos— configuran un escenario de alta carga física acumulativa, lo cual incrementa significativamente la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

La evidencia científica reciente confirma que la exposición sostenida a posturas forzadas, la manipulación manual de cargas y los movimientos repetitivos constituyen factores determinantes en la aparición de lesiones osteomusculares cuando no se implementan intervenciones ergonómicas estructuradas (Ibarra Villanueva et al., 2024; Nurhanisah et al., 2025). Asimismo, la Organización Internacional del Trabajo (2021) señala que los trastornos musculoesqueléticos derivados de la carga física representan una de las problemáticas más frecuentes en actividades comerciales y logísticas, afectando tanto la salud del trabajador como la productividad organizacional.

Desde una perspectiva organizacional, la falta de intervención de estos factores puede traducirse en incremento del ausentismo, disminución del rendimiento laboral, rotación del personal y aumento de los costos asociados a incapacidades médicas y

procesos de calificación de enfermedad laboral. En este contexto, el desarrollo de un programa específico para el manejo de la carga física contribuye no solo a la protección de la salud de los trabajadores, sino también al fortalecimiento de la eficiencia operativa y la sostenibilidad empresarial, en concordancia con los principios de prevención y mejora continua en seguridad y salud en el trabajo (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2021).

Desde el punto de vista normativo colombiano, el empleador tiene la obligación de identificar, evaluar y controlar los riesgos laborales mediante la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), conforme a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 (Ministerio del Trabajo, 2015) y la Resolución 0312 de 2019 (Ministerio del Trabajo, 2019). Estas disposiciones establecen la obligatoriedad de implementar acciones preventivas basadas en la identificación de peligros y valoración de riesgos, dentro de las cuales el riesgo biomecánico constituye un componente prioritario.

En consecuencia, la estructuración de un programa orientado específicamente al manejo de la carga física responde a una necesidad técnica sustentada en la evidencia científica, en los resultados del diagnóstico aplicado y en el cumplimiento del marco legal vigente. La propuesta adquiere relevancia académica y práctica al integrar evaluación ergonómica, análisis organizacional y estrategias de intervención orientadas a reducir el nivel de riesgo identificado, promoviendo entornos laborales más seguros y saludables.

3 Objetivos: General y específicos

3.1 Objetivo general:

Desarrollar un programa de manejo de la carga física para los trabajadores TAT en Funza, Cundinamarca.

3.2 Objetivos específicos:

Identificar el nivel de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos mediante la aplicación del método ERIN (Evaluación del Riesgo Individual).

Diseñar un programa de manejo de la carga física para los trabajadores TAT en Funza, Cundinamarca

Establecer una herramienta de socialización del programa a través de un folleto para los trabajadores TAT.

4 Marco Referencia

4.1 Marco conceptual

4.1.1 Peligros biomecánicos en el entorno laboral

Los peligros biomecánicos comprenden aquellos factores derivados de la interacción entre el trabajador y las exigencias físicas de la tarea, los cuales pueden generar sobrecarga funcional en el sistema musculoesquelético. Estos riesgos se asocian principalmente con la adopción de posturas inadecuadas, la ejecución de movimientos repetitivos, la aplicación de fuerza excesiva, la manipulación manual de cargas y las deficiencias en el diseño del puesto de trabajo. La exposición prolongada a estos factores constituye uno de los principales determinantes en la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) en la población trabajadora (Nurhanisah et al., 2025).

En el contexto colombiano, la identificación y valoración de los peligros biomecánicos debe realizarse conforme a los lineamientos establecidos en la Guía Técnica Colombiana GTC 45. Según el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC, 2012), esta guía orienta metodológicamente la evaluación de los riesgos dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

4.1.2 Postura: definición y clasificación

La postura se define como la alineación y disposición relativa de los segmentos corporales en un momento determinado, resultado de la interacción entre el sistema musculoesquelético y el entorno laboral. En el ámbito ocupacional, la postura constituye un elemento central en la evaluación de la carga física, ya que determina el nivel de exigencia

mecánica sobre músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Una postura inadecuada o sostenida en el tiempo puede generar sobrecarga biomecánica y favorecer la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME) (National Institute for Occupational Safety and Health [NIOSH], 2020; Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2021).

Desde la ergonomía ocupacional, las posturas pueden clasificarse en las siguientes categorías:

2.1.1.1 ***Posturas prolongadas*** Corresponden a aquellas posturas adoptadas durante largos periodos de tiempo sin cambios significativos en la posición corporal. Aunque no necesariamente implican desviaciones articulares extremas, su permanencia sostenida incrementa la fatiga muscular estática y disminuye la irrigación sanguínea, lo que puede generar molestias y dolor, especialmente en la región lumbar, cervical y en los miembros inferiores (World Health Organization [WHO] & International Labour Organization [ILO], 2022).

2.1.1.2 ***Posturas mantenidas*** Se caracterizan por conservar una misma posición corporal durante un intervalo determinado, generalmente asociado a tareas específicas que requieren concentración o precisión. Este tipo de postura genera contracciones musculares estáticas que aumentan la presión intramuscular y reducen la oxigenación tisular, favoreciendo la fatiga y el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME) (NIOSH, 2020).

2.1.1.3 ***Posturas Antigravitatorias*** Son aquellas posturas que implican mantener el cuerpo, o parte de este, en oposición constante a la fuerza de gravedad, requiriendo un esfuerzo muscular continuo para sostener la posición. Ejemplos frecuentes incluyen la elevación de los brazos por encima del nivel de los hombros o la manipulación de cargas alejadas del eje corporal. Estas posturas incrementan la demanda energética y la tensión muscular, especialmente en los hombros y la región dorsal (International Ergonomics Association [IEA], 2020).

2.1.1.4 ***Posturas forzadas*** Se producen cuando las articulaciones se ubican fuera de su rango neutro o fisiológico, generando una tensión excesiva en las estructuras musculoesqueléticas. Incluyen flexiones, extensiones o rotaciones extremas del tronco, cuello o extremidades. Estas posturas incrementan significativamente el riesgo de lesiones por sobreuso y procesos de degeneración articular, especialmente cuando se combinan con la aplicación de fuerza o la repetitividad (OIT, 2021).

2.1.1.5 Movimientos repetitivos Los movimientos repetitivos se definen como la ejecución continua de un mismo patrón motor durante ciclos frecuentes a lo largo de la jornada laboral. Cuando la repetición se combina con la aplicación de fuerza o la adopción de posturas inadecuadas, el riesgo de microtraumatismos acumulativos se incrementa considerablemente. Estos microtraumas pueden desencadenar tendinopatías, síndrome del túnel carpiano y otras patologías osteomusculares (NIOSH, 2020).

2.1.1.6 Aplicación de fuerza La aplicación de fuerza excesiva o sostenida genera un incremento de la carga mecánica sobre músculos, tendones y discos intervertebrales. Cuando el esfuerzo supera la capacidad funcional del trabajador o se ejecuta bajo condiciones posturales inadecuadas, se eleva el riesgo de desarrollar lesiones agudas o crónicas (NIOSH, 2020).

2.1.1.7 ***Manejo manual de cargas*** El manejo manual de cargas comprende actividades como levantar, transportar, empujar o arrastrar objetos. Esta práctica, cuando se realiza sin una técnica adecuada o sin el uso de ayudas mecánicas, constituye uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de lesiones lumbares. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) señala que la manipulación repetitiva de cargas pesadas se asocia con un incremento en la prevalencia de dolor lumbar de origen ocupacional.

2.1.1.8 ***Diseño del puesto de trabajo*** El diseño ergonómico del puesto de trabajo tiene como objetivo adaptar las condiciones físicas de la tarea a las capacidades antropométricas y funcionales del trabajador. Un diseño inadecuado puede obligar a adoptar posturas forzadas, incrementar la repetitividad o exigir la aplicación de fuerza innecesaria, lo que aumenta el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos (TME) (International Ergonomics Association [IEA], 2020).

4.1.3 Trastornos musculoesqueléticos asociados

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones inflamatorias o degenerativas que comprometen músculos, tendones, ligamentos, articulaciones y nervios, originadas por la exposición continua a factores de riesgo biomecánico como posturas

inadecuadas, movimientos repetitivos, aplicación de fuerza y manipulación manual de cargas. Estas condiciones representan una de las principales causas de limitación funcional y ausentismo laboral a nivel mundial (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2024).

En el ámbito ocupacional, los TME se manifiestan con mayor frecuencia en las siguientes regiones anatómicas:

3.1.1.1 ***Afectaciones en cuello (región cervical)*** Incluyen cervicalgia, contracturas musculares y radiculopatías asociadas a posturas prolongadas o forzadas del cuello, especialmente en actividades que implican inclinación o rotación sostenida. Estas alteraciones generan dolor, rigidez y limitación del movimiento (NIOSH, 2020).

3.1.1.2 ***Afectaciones en hombros*** En los hombros, los trastornos musculoesqueléticos se presentan comúnmente como tendinitis del manguito rotador, bursitis subacromial y síndrome de pinzamiento, los cuales se asocian con posturas antigravitatorias y movimientos repetitivos por encima del nivel del hombro. Estas patologías disminuyen la fuerza y el rango de movilidad articular (OIT, 2021).

3.1.1.3 Afectaciones en brazos y muñecas En las extremidades superiores, los trastornos musculoesqueléticos comprenden condiciones como epicondilitis, tendinitis y síndrome del túnel del carpo, asociadas a tareas repetitivas y a la aplicación constante de fuerza manual. Estas alteraciones generan dolor, inflamación y compromiso sensitivo en los miembros superiores (OMS, 2024).

3.1.1.4 ***Afectaciones en zona lumbar*** La lumbalgia es uno de los trastornos musculoesqueléticos (TME) más prevalentes y se asocia con la manipulación manual de cargas, las flexiones repetidas del tronco y la adopción de posturas mantenidas. Esta condición puede evolucionar hacia limitaciones funcionales significativas y episodios recurrentes de incapacidad laboral (OIT, 2022).

3.1.1.5 Afectaciones en miembros inferiores En las extremidades inferiores, los trastornos musculoesqueléticos incluyen dolor en rodillas, sobrecarga en caderas y trastornos circulatorios derivados de la permanencia prolongada en posición de pie o de desplazamientos continuos. Estas afecciones impactan la estabilidad y el desempeño físico del trabajador (OMS, 2024).

4.2 Marco normativo

Norma	Autor	Descripción
Constitución Política de Colombia (1991)	Asamblea Nacional Constituyente	Establece el derecho fundamental al trabajo en condiciones dignas y justas, sirviendo de base constitucional para la protección de la salud del trabajador y la prevención de la sobrecarga física y los daños derivados del trabajo.
Ley 1562 de 2012	Congreso de la República	Modifica el Sistema General de Riesgos Laborales, asignando al empleador la responsabilidad de prevenir enfermedades laborales asociadas a factores biomecánicos y carga física.
Decreto 1072 de 2015	Ministerio del Trabajo	Reglamenta el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, exigiendo la identificación, evaluación y control de riesgos biomecánicos relacionados con la carga física.
Resolución 0312 de 2019	Ministerio del Trabajo	Define los estándares mínimos del SG-SST, incluyendo la obligación de evaluar y controlar los riesgos físicos y biomecánicos según el tamaño y nivel de riesgo de la empresa.
Resolución 2400 de 1979	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	Conocida como el Estatuto de Seguridad Industrial, regula las condiciones locativas y la manipulación manual de cargas para prevenir sobreesfuerzos físicos.
Convenio 155 de 1981	Organización Internacional del Trabajo	Establece lineamientos para la formulación de políticas nacionales de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo la prevención de riesgos biomecánicos y carga física.
Convenio 187 de 2006	Organización Internacional del Trabajo	Define el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, orientado a la mejora continua de las condiciones laborales y la reducción de riesgos físicos.

ISO 45001:2018	Organización Internacional de Normalización	Norma internacional que establece los requisitos para un sistema de gestión de SST, incluyendo la identificación y control de riesgos derivados de la carga física.
ISO 11228:2003	Organización Internacional de Normalización	Proporciona criterios técnicos para la manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas forzadas, asociados a la carga física laboral.
Lineamientos sobre salud musculoesquelética	Organización Mundial de la Salud	Reconoce la carga física excesiva como un factor de riesgo para trastornos musculoesqueléticos y discapacidad laboral, promoviendo entornos de trabajo saludables.

5 Diagnóstico Organizacional.

Con el fin de dar cumplimiento al primer objetivo del estudio, orientado a determinar el nivel de riesgo de trastornos musculoesqueléticos, se diseñó y aplicó un instrumento de recolección de datos basado en el Método ERIN para la Evaluación del Riesgo Individual, el cual fue previamente aprobado por la asesora de tesis. Este instrumento fue adaptado y complementado con variables sociodemográficas, tales como edad, sexo, tiempo laborado como trabajador TAT y jornada diaria, así como con factores asociados a la exposición de carga física acumulativa.

El instrumento incluyó preguntas relacionadas con el transporte manual de mercancía, el peso aproximado manipulado, las horas de permanencia en posición de pie, la frecuencia y duración de los movimientos repetitivos y la distancia recorrida diariamente. Asimismo, se evaluó la presencia de sintomatología osteomuscular en cuello, hombros, espalda alta, zona lumbar, codos, muñecas, manos, rodillas, tobillos y pies, utilizando la Escala Visual Análoga (EVA) para medir la intensidad del dolor.

Finalmente, se incorporaron preguntas relacionadas con la percepción de exigencia física y la realización de pausas activas, lo que permitió una caracterización integral del riesgo biomecánico. Este enfoque es coherente con los lineamientos internacionales para la prevención de trastornos musculoesqueléticos establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) y la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021).

Link: https://docs.google.com/document/d/1N9bRpcdSSvmiUVe_tDZNHbNcTOffe8VP/edit?usp=sharing&ouid=102620071715994251939&rtpof=true&sd=true

Figura 1

Distribución de la población

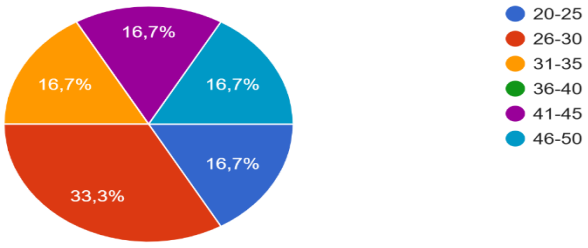


Nota: Autoria propia (2026).

El instrumento de recolección de datos fue aplicado a seis trabajadores que desempeñan el cargo de TAT, evidenciándose que cinco de ellos correspondían al sexo femenino y uno al sexo masculino (Figura 1).

Figura 2

Edad de los participantes.

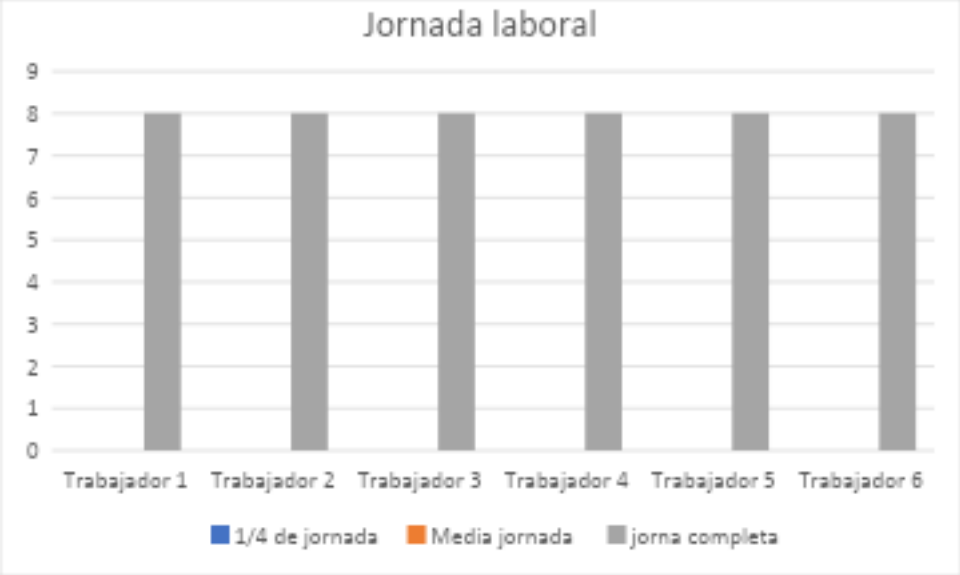


Nota: Autoria propia (2026).

Las edades de los participantes oscilaron entre los 25 y 50 años, En la figura 2 se evidencia que la mayor proporción de la muestra corresponde al rango de 26 a 30 años (33,3%), lo que indica una predominancia de adultos jóvenes dentro del estudio. Los demás rangos etarios (20–25, 31–35, 41–45 y 46–50 años) presentan una participación homogénea del 16,7% cada uno, mientras que no se registra representación en el grupo de 36–40 años.

Figura 3

Jorna laboral de los trabajadores.



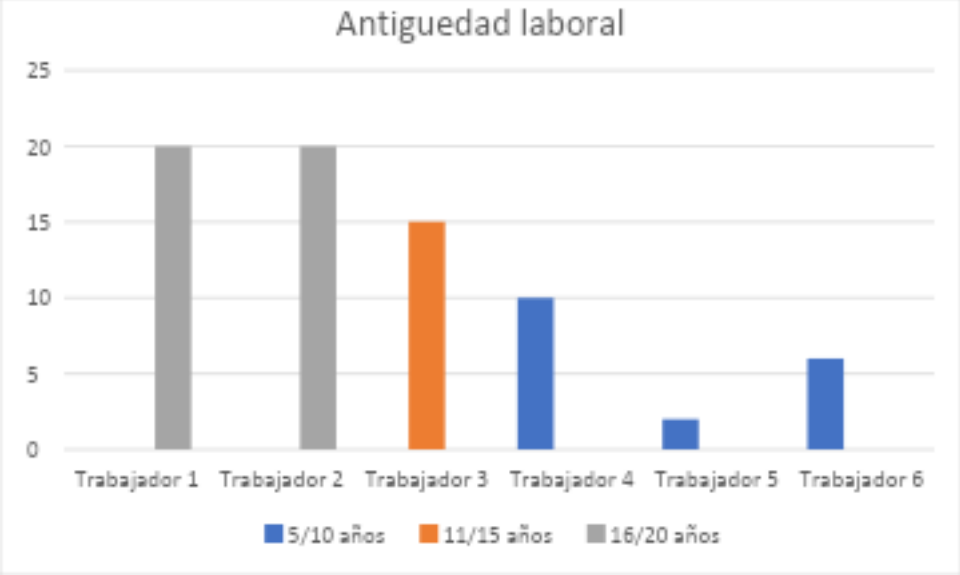
Nota: Autoria propia (2026).

La figura 3 evidencia que la totalidad de los trabajadores (Trabajador 1 al Trabajador 6) se encuentra vinculada bajo la modalidad de jornada completa, alcanzando un valor uniforme de 8 horas laborales diarias. No se registran casos en las categorías de 1/4 de jornada ni media jornada.

Desde una perspectiva organizacional, esta distribución indica que el 100% del personal evaluado cumple con una carga horaria estándar, lo cual puede implicar una mayor exposición continua a las condiciones laborales propias del puesto de trabajo. En el contexto de la investigación, este aspecto resulta relevante, ya que una jornada completa puede influir directamente en variables como la carga física, la fatiga acumulada y el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, dependiendo de las características del trabajo desempeñado.

Figura 4

Antigüedad laboral de los trabajadores TAT.



Nota: Autoria propia (2026).

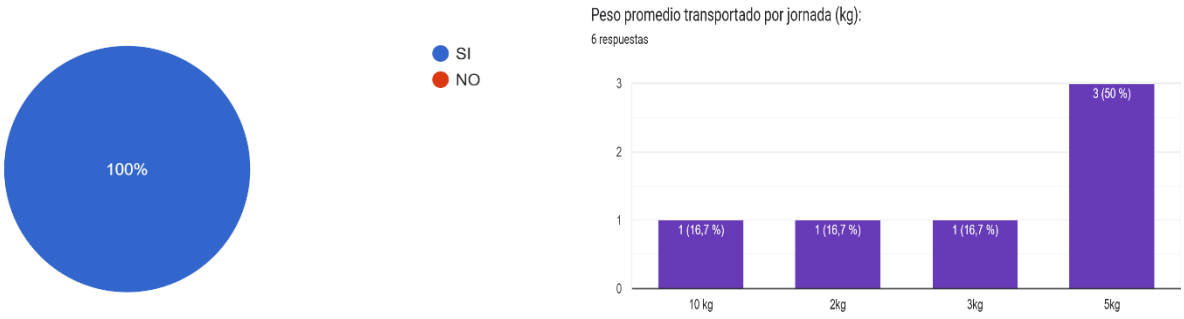
En la figura 2 se observa que dos trabajadores (Trabajador 1 y Trabajador 2) presentan una antigüedad entre 16 y 20 años, lo que indica una amplia experiencia y estabilidad laboral dentro de la empresa. Por su parte, el Trabajador 3 se ubica en el rango de 11 a 15 años, evidenciando también un nivel significativo de permanencia.

En contraste, los Trabajadores 4/6/5 presentan una antigüedad entre 5 y 10 años, lo que refleja una incorporación más reciente en comparación con los demás.

Desde una perspectiva analítica, esta distribución sugiere que la mayoría del personal cuenta con una trayectoria laboral considerable, lo cual puede influir positivamente en aspectos como la experiencia, el dominio de las tareas y la adaptación a los procesos organizacionales. No obstante, también podría asociarse con una exposición prolongada a factores de riesgo ocupacional, elemento relevante para el análisis de condiciones de trabajo y salud laboral dentro del estudio.

Figura 5

Transporte de mercancías y peso



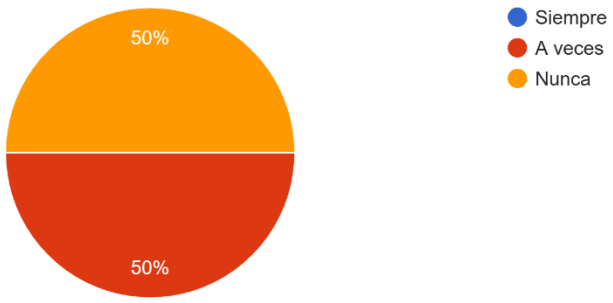
Nota: Autoria propia (2026).

El análisis evidenció que el 100 % de los trabajadores realiza transporte manual de mercancía, con pesos entre 2 kg y 10 kg, Se observa que el 50% de los trabajadores (3 personas) transporta en promedio 5 kg, constituyéndose como el valor más frecuente dentro de la muestra. Por su parte, el 16,7% transporta 10 kg, otro 16,7% moviliza 3 kg, y el 16,7% restante transporta 2 kg, como se puede evidenciar en la figura 5.

Desde una perspectiva de análisis ergonómico, aunque la mayoría maneja cargas moderadas (5 kg), existe un caso que reporta transporte de 10 kg, lo cual puede representar una mayor exigencia física, especialmente si la actividad se realiza de forma repetitiva o durante jornadas completas. En el contexto del estudio, estos datos permiten identificar posibles niveles de exposición a carga física y valorar la necesidad de implementar medidas preventivas para reducir el riesgo de trastornos musculoesqueléticos asociados al levantamiento y transporte manual de cargas.

Figura 6

Frecuencia de la utilización de las ayudas mecánicas.



Nota: Autoria propia (2026).

La figura 6 se evidencia que, de un total de 6 respuestas, el 50% de los trabajadores manifiesta que nunca utiliza ayudas mecánicas (carretilla, carro, etc.), mientras que el 50% señala que las usa a veces; no se registran respuestas en la categoría “siempre”.

Desde una perspectiva de gestión del riesgo ergonómico, estos resultados reflejan una ausencia de estandarización en el uso sistemático de ayudas mecánicas, lo cual puede incrementar la exposición a sobrecarga biomecánica y trastornos musculoesqueléticos. La inexistencia de uso permanente sugiere posibles fallas en la cultura preventiva,

disponibilidad de equipos o supervisión operativa, constituyendo un hallazgo crítico en términos de control de carga física laboral.

Figura 7

Horas aproximadas que permanece de pie el trabajador.

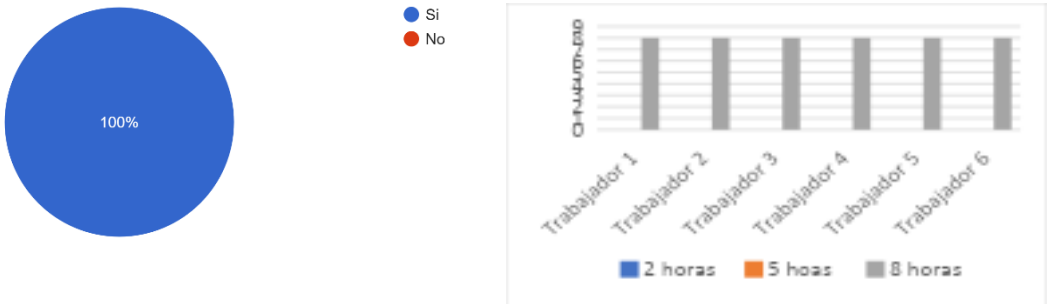


Nota: Autoria propia (2026).

Se observa en la figura 7 una uniformidad absoluta en los resultados, donde el 100% de los sujetos evaluados (Trabajador 1 al 6) se sitúa consistentemente en el rango de 4 a 6 horas diarias en bipedestación, representado por la categoría intermedia de la escala. Esta ausencia de variabilidad Inter sujeto sugiere condiciones laborales estandarizadas y una exposición constante a riesgos ergonómicos asociados a la fatiga estática, lo cual es un indicador crítico para el análisis de salud ocupacional en este grupo de estudio.

Figura 8

Realización de movimientos repetitivos y horas al día.



Nota: Autoria propia (2026).

En relación con los movimientos repetitivos en brazos o manos, el 100 % reportó uso continuo del celular durante aproximadamente 8 horas diarias para la toma y registro de pedidos. Esta actividad implica digitación constante, agarre sostenido y movimientos repetitivos de muñeca y dedos, generando sobrecarga en extremidades superiores, como se puede evidenciar en la figura 8.

Figura 9

Distancia recorrida en km por cada trabajador.

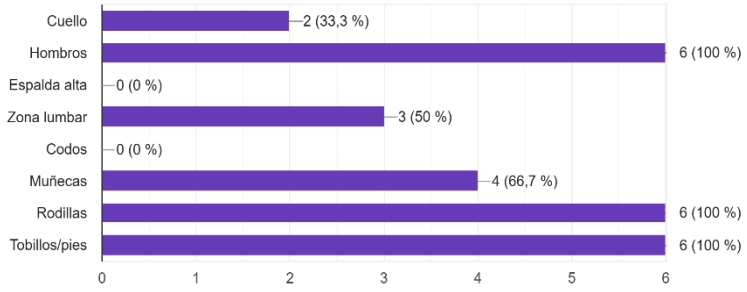


Nota: Autoria propia (2026).

A diferencia de las variables anteriores, aquí se observa una dispersión en los datos como se observa en la figura 9 : el 50% de los trabajadores (1, 4 y 5) recorre una distancia de 8 km, siendo esta la tendencia predominante. Por otro lado, un 33,3% (trabajadores 3 y 6) registra un desplazamiento menor de 7 km, mientras que el Trabajador 2 destaca con el valor máximo de 12 km recorridos. Esta diferencia en los niveles de movilidad, sumada a la jornada completa y la bipedestación ya analizadas, sugiere una carga dinámica considerable que complementa el cuadro de fatiga física identificado en la muestra.

Figura 10

Dolor o molestias según el segmento corporal.



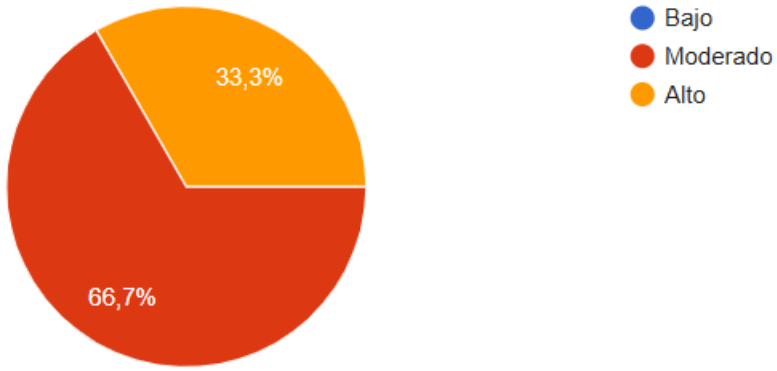
Nota: Autoria propia (2026).

La figura 10 se presenta la distribución de molestias músculo-esqueléticas por segmentos corporales en una muestra de seis trabajadores. Se destaca una incidencia crítica del 100% en tres áreas específicas: hombros, rodillas y tobillos/pies, donde la totalidad de los sujetos reporta afectación. Asimismo, se observa una prevalencia significativa en las muñecas (66,7%) y la zona lumbar (50%), mientras que el cuello registra la menor incidencia con un 33,3%. Por el contrario, la espalda alta y los codos no presentan

sintomatología alguna (0%). Estos hallazgos sugieren un patrón de desgaste físico concentrado principalmente en las extremidades inferiores y articulaciones de carga, lo cual coincide con perfiles laborales de TAT.

Figura 11

Percepción del esfuerzo físico

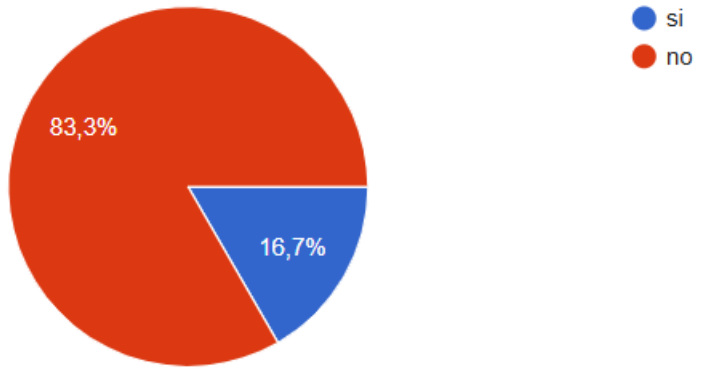


Nota: Autoria propia (2026).

La figura 11 se observa la percepción del esfuerzo físico revela que la totalidad de la muestra (100%) identifica su labor como demandante desde una perspectiva fisiológica. Específicamente, el 66,7% de los trabajadores califica el esfuerzo requerido como "Moderado", mientras que el 33,3% restante lo categoriza como "Alto". Es relevante notar la ausencia absoluta de respuestas en la categoría "Bajo", lo que confirma una percepción generalizada de carga física significativa. Este dato es consistente con los hallazgos anteriores de bipedestación prolongada, distancias recorridas y la alta prevalencia de molestias en articulaciones de carga, consolidando la naturaleza físicamente exigente de las tareas desempeñadas por los sujetos.

Figura 12

Realización de pausas activas

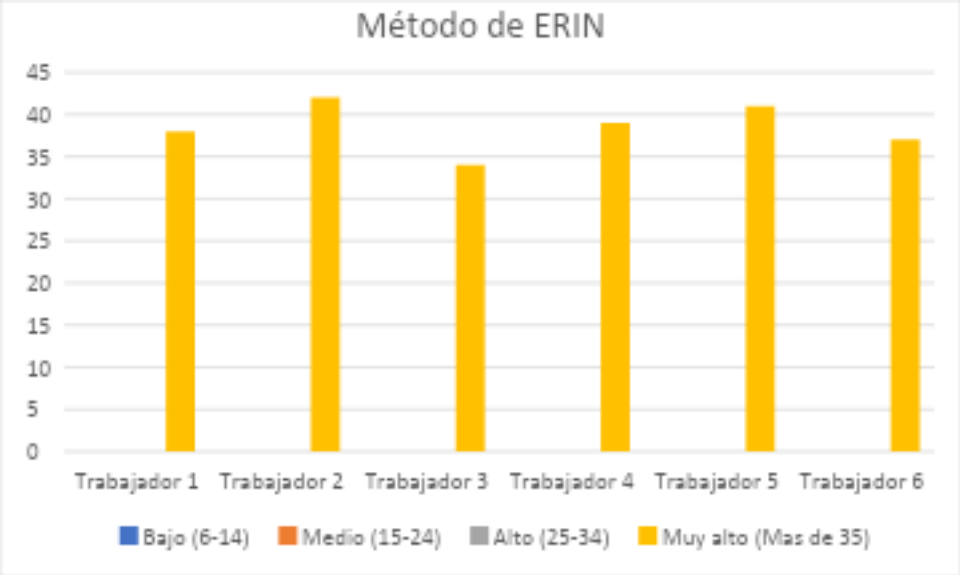


Nota: Autoria propia (2026).

El análisis de la gráfica correspondiente si lo trabajadores realizan o no pausas activas, este revela una brecha significativa en las medidas de prevención ergonómica dentro del entorno laboral. Los datos indican que la gran mayoría de la muestra, equivalente al 83,3%, no realiza pausas activas durante su jornada, lo que acentúa los riesgos derivados de la bipedestación y el esfuerzo físico previamente reportados. En contraste, solo el 16,7% (un solo trabajador) manifiesta llevar a cabo estas prácticas. Cabe destacar que este individuo en particular complementa su cuidado osteomuscular mediante estiramientos dirigidos y una rutina de ejercicio físico en gimnasio durante horario nocturno. Esta diferenciación es clave, ya que permite identificar a un sujeto con mayor conciencia de autocuidado, mientras que el resto de la muestra queda expuesto a una fatiga acumulativa sin periodos de recuperación activa durante la labor como se evidencia en la figura 12.

Figura 13

Nivel del riesgo según el método de ERIN.



Nota: Autoria propia (2026).

Para finalizar y tomando lo anterior se realizó el método ERIN como se evidencia en la figura 13 donde, se permitió identificar el nivel de exposición a factores de riesgo biomecánico en los trabajadores TAT evaluado mediante la aplicación del método ERIN. La totalidad de los participantes obtuvo un nivel de riesgo en el método ERIN clasificado como “Muy Alto”, con puntajes entre 34 y 42 (grafica 3), lo que indica una exposición significativa y sostenida a carga física durante la jornada laboral. Este resultado es consistente con lo planteado por la Organización Internacional del Trabajo (2021), que señala que la manipulación manual de cargas, las posturas prolongadas y los movimientos repetitivos constituyen determinantes clave en la aparición de trastornos musculoesqueléticos en actividades de alta demanda física.

El nivel de riesgo “muy alto” identificado en el 100 % de los trabajadores evidencia la necesidad inmediata de implementar intervenciones dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), priorizando medidas de control en la fuente, en el medio y en el trabajador. Estas acciones deben orientarse conforme a los principios de prevención establecidos por la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021).

Los resultados obtenidos permiten concluir que los trabajadores TAT evaluados presentan una exposición elevada y sostenida a factores de riesgo biomecánico, con manifestaciones sintomatológicas consistentes con sobrecarga osteomuscular, principalmente en rodillas, zona lumbar y miembros superiores.

6 Metodología de Intervención.

6.1 Tipo de investigación y enfoque

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un alcance descriptivo, de acuerdo con lo planteado por Hernández Sampieri et al. (2014), quienes señalan que este tipo de enfoque permite recolectar y analizar datos numéricos con el fin de describir características, comportamientos o fenómenos presentes en una población determinada.

En este sentido, la investigación se orientó a describir las condiciones relacionadas con la carga física y los factores de riesgo biomecánico presentes en los trabajadores del canal tienda a tienda (TAT). La recolección de la información se llevó a cabo mediante la aplicación de una entrevista estructurada, lo que permitió obtener datos cuantificables para su posterior análisis (Hernández Sampieri et al., 2014).

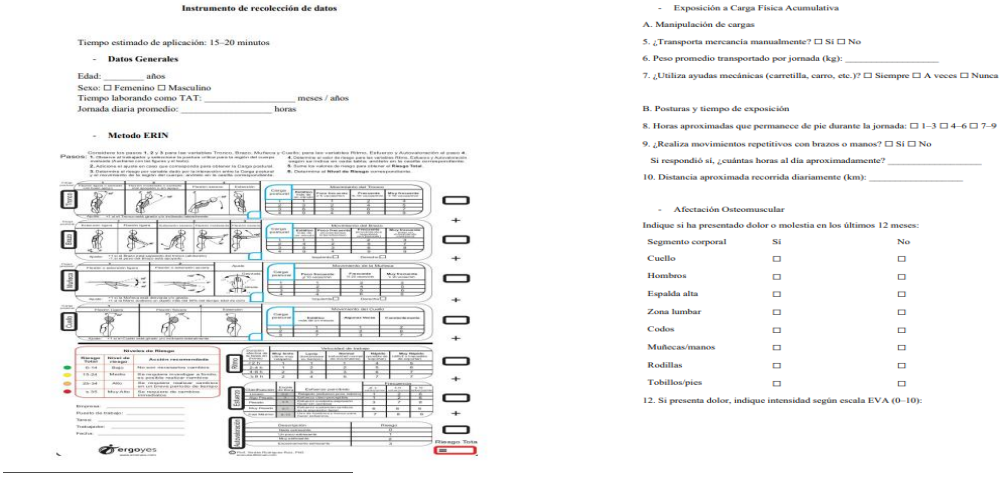
Los resultados obtenidos fueron organizados y presentados mediante tablas y gráficos estadísticos, con el propósito de facilitar la interpretación de la información y evidenciar la distribución de las variables analizadas dentro de la población de estudio. De esta manera, el enfoque cuantitativo y el alcance descriptivo permitieron caracterizar las condiciones laborales de los trabajadores y analizar los resultados de forma objetiva a partir de los datos recolectados.

6.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento de recolección de datos se elaboró a partir del método ERIN para la Evaluación del Riesgo Individual, el cual fue previamente revisado y aprobado por la asesora de tesis. Además, se complementó con información sociodemográfica como edad, sexo, tiempo laborado en el canal TAT y duración de la jornada diaria, así como con variables relacionadas con la exposición a la carga física acumulativa como se evidencia en la figura 14.

Figura 14

Instrumento de recolección de datos.



Instrumento de recolección de datos

Tiempo estimado de aplicación: 15–20 minutos

- **Datos Generales**

Edad: _____ años
Sexo: ☐ Femenino ☐ Masculino
Tiempo laborando como TAT: _____ meses / años
Jornada diaria promedio: _____ horas

- **Metodo ERIN**

- Exposición a Carga Física Acumulativa

A. Manipulación de cargas

5. ¿Transporta mercancía manualmente? ☐ Sí ☐ No
6. Peso promedio transportado por jornada (kg): _____
7. ¿Utiliza ayudas mecánicas (carretilla, carro, etc.)? ☐ Siempre ☐ A veces ☐ Nunca

B. Posturas y tiempo de exposición

8. Horas aproximadas que permanece de pie durante la jornada: ☐ 1–3 ☐ 4–6 ☐ 7–9
9. ¿Realiza movimientos repetitivos con brazos o manos? ☐ Sí ☐ No
Si respondió sí, ¿cuántas horas al día aproximadamente? _____
10. Distancia aproximada recorrida diariamente (km): _____

- Afectación Osteomuscular

Indique si ha presentado dolor o molestia en los últimos 12 meses:

Segmento corporal	Sí	No
Cuello	☐	☐
Hombros	☐	☐
Espalda alta	☐	☐
Zona lumbar	☐	☐
Codos	☐	☐
Muñecas/manos	☐	☐
Rodillas	☐	☐
Tobillos/pies	☐	☐

12. Si presenta dolor, indique intensidad según escala EVA (0–10):

Cuello: ____ Hombro: ____ Lumbar: ____ Rodilla: ____

13. ¿Ha requerido incapacidad médica por dolor musculoesquelético? ☐ Sí ☐ No

Si respondió sí, ¿cuántos días? _____

- Percepción del Trabajador

14. ¿Considera que su trabajo exige esfuerzo físico alto? ☐ Bajo ☐ Moderado ☐ Alto

15. ¿Realiza pausas activas durante la jornada? ☐ Sí ☐ No

Nota: Instrumento diseñado para fines académicos dentro del proyecto de gestión de carga física en trabajadores TAT de Funza.

Nota: Autoria propia (2026).

6.2 Población y muestra

El estudio se realizó mediante un muestreo de tipo censal, ya que el instrumento de recolección de información se aplicó a la totalidad de la población objeto de estudio. La población estuvo conformada por seis trabajadores que desempeñan funciones en el canal tienda a tienda (TAT) en el municipio de Funza, Cundinamarca. Debido al tamaño reducido del grupo, se decidió incluir a todos los trabajadores en el proceso de recolección de datos, lo que permitió obtener información representativa de las condiciones laborales y de los factores de riesgo biomecánico presentes en este grupo de estudio.

6.3 Criterios de inclusión y exclusión

Se realizó un muestreo por conveniencia, considerando que la población objeto de estudio es reducida y corresponde a la totalidad de trabajadores que desempeñan funciones en el canal tienda a tienda (TAT) en el municipio de Funza, Cundinamarca. Este tipo de selección se aplicó debido a la accesibilidad y disponibilidad de los participantes, permitiendo incluir a todos los trabajadores que cumplen con estas funciones al momento de la recolección de la información. Asimismo, se tuvo en cuenta que los participantes desarrollan actividades laborales asociadas a manipulación manual de cargas, desplazamientos continuos, bipedestación prolongada y movimientos repetitivos, condiciones relevantes para el análisis de la carga física y la identificación de factores de riesgo biomecánico en el entorno laboral.

6.4 Análisis de datos diagnóstico

El análisis integral de la información recolectada evidencia un perfil de exposición ergonómica elevado en los trabajadores del canal tienda a tienda (TAT) evaluados. En

primer lugar, la caracterización sociodemográfica muestra una predominancia del sexo femenino (83,3%) y una mayor concentración de trabajadores en edades de adulto joven (26–30 años), lo que indica una población laboral relativamente activa y en etapa productiva. No obstante, la antigüedad laboral significativa en varios trabajadores (hasta 20 años) sugiere una exposición prolongada a las mismas condiciones de trabajo, lo que puede incrementar el riesgo acumulativo de trastornos musculoesqueléticos.

Desde la perspectiva de condiciones organizacionales del trabajo, el 100% de los trabajadores cumple jornadas completas de 8 horas diarias, con periodos prolongados de bipedestación entre 4 y 6 horas, lo cual constituye un factor de carga estática relevante. A esto se suma la movilidad constante, evidenciada en distancias recorridas entre 7 y 12 km diarios, lo que refleja una combinación de carga física estática y dinámica durante la jornada laboral.

En relación con la manipulación de cargas, todos los trabajadores realizan transporte manual de mercancía, con pesos entre 2 kg y 10 kg, siendo 5 kg el valor más frecuente (50%). Aunque se trata de cargas moderadas, la frecuencia de manipulación y la duración de la jornada pueden aumentar la exigencia biomecánica. Este riesgo se ve agravado por el hecho de que el 50% de los trabajadores nunca utiliza ayudas mecánicas y el otro 50% solo las utiliza ocasionalmente, lo que evidencia deficiencias en la implementación de medidas ergonómicas preventivas.

Asimismo, el 100% de los trabajadores reporta la realización de movimientos repetitivos durante aproximadamente 8 horas diarias, asociados principalmente al uso continuo del celular para el registro de pedidos. Esta actividad implica digitación constante,

agarre sostenido y movimientos repetitivos de muñeca y dedos, factores que incrementan la probabilidad de sobrecarga en las extremidades superiores.

Los síntomas musculoesqueléticos reportados refuerzan la presencia de estas condiciones de riesgo. Se identificó una prevalencia del 100% de molestias en hombros, rodillas y tobillos/pies, seguida por muñecas (66,7%) y zona lumbar (50%), lo que evidencia un patrón de afectación asociado tanto a movimientos repetitivos en miembros superiores como a carga mecánica en extremidades inferiores producto de la marcha prolongada y la bipedestación. La percepción subjetiva del esfuerzo físico también confirma esta condición, ya que el 100% de los trabajadores considera su labor físicamente demandante, calificándola como moderada o alta.

Otro hallazgo relevante corresponde a la escasa implementación de pausas activas, dado que el 83,3% de los trabajadores no realiza este tipo de estrategias durante la jornada, lo cual limita los periodos de recuperación muscular y puede favorecer la acumulación de fatiga física.

Finalmente, la aplicación del método ERIN permitió integrar los diferentes factores de exposición biomecánica, obteniendo como resultado que el 100% de los trabajadores se ubica en un nivel de riesgo “Muy Alto” (34–42 puntos). Este resultado confirma que las condiciones laborales analizadas —manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos, bipedestación prolongada, desplazamientos extensos y ausencia de pausas activas— generan una exposición significativa a sobrecarga biomecánica, lo que incrementa la probabilidad de desarrollo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo.

En síntesis, el diagnóstico evidencia que los trabajadores TAT presentan condiciones laborales con alta demanda física y exposición continua a factores de riesgo ergonómico, lo que hace necesaria la implementación de estrategias de intervención dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) orientadas a la reducción de la carga física, la promoción de pausas activas, el uso sistemático de ayudas mecánicas y la capacitación en ergonomía laboral.

7 Diseño de propuesta.

Se elaboró la propuesta denominada Ergo Vital TAT, la cual se construyó a partir del diagnóstico realizado a los trabajadores del área TATen base en la aplicación del instrumento de recolección de datos, la propuesta fue ajustada de acuerdo con las necesidades identificadas y los riesgos más prevalentes en esta población. La siguiente propuesta fue revisada y aprobada por la docente que acompaña la investigación.

Con el fin de dar a conocer a los trabajadores del área TAT en qué consiste el programa a implementar y fortalecer las estrategias de prevención dentro de la compañía, se elaboró una infografía. En esta se explica de manera clara y detallada el programa Ergo Vital TAT, enfocado en pausas activas, prácticas ergonómicas y hábitos de autocuidado. Asimismo, se hace especial énfasis en las cargas biomecánicas asociadas a la postura y al esfuerzo físico, identificadas como el riesgo más alto durante el diagnóstico.

7.1 Programa Ergo vital TAT para disminuir la carga física de los trabajadores de TAT de Funza, Cundinamarca.

En la compañía evaluada se evidencia que los trabajadores del área de ventas, conocidos como TAT, presentan una sobrecarga física que puede derivar en diversas enfermedades musculoesqueléticas. Durante la aplicación del instrumento de recolección de datos, basado en el método ERIN, se encontró que el 100% de los trabajadores presenta un nivel de riesgo muy alto, lo que indica la necesidad de tomar acciones de manera inmediata.

A partir de estos hallazgos, el programa propuesto busca disminuir el riesgo al que están expuestos los trabajadores, así como generar conciencia sobre la importancia del cuidado de la salud y la adopción de hábitos de vida saludables. Es importante resaltar que este proceso no depende únicamente del empleador, sino también del compromiso del trabajador en seguir las recomendaciones dadas, con el fin de reducir la sintomatología identificada, como el dolor a nivel lumbar y en miembros inferiores.

De esta manera, se promueve el autocuidado y la prevención, teniendo en cuenta las actividades propias del cargo y los recursos dispuestos por la empresa para mejorar las condiciones de salud y bienestar de los trabajadores.

7.2 Objetivos del programa

7.2.1 Objetivo general:

Desarrollar un programa de manejo de la carga física dirigido a los trabajadores del canal tienda a tienda (TAT) en Funza, Cundinamarca, mediante la aplicación de estrategias ergonómicas y preventivas que contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo y reducir la exposición a factores de riesgo biomecánico.

7.2.2 Objetivos específicos:

- Implementar pausas activas y estrategias de recuperación física durante y después de la jornada laboral para disminuir la fatiga derivada de la bipedestación prolongada y los desplazamientos continuos en los trabajadores TAT.

- Fortalecer las prácticas ergonómicas en el manejo y transporte de mercancías para disminuir la sobrecarga física en los trabajadores TAT.
- Promover prácticas de autocuidado y prevención de trastornos musculoesqueléticos asociados a los movimientos repetitivos y exigencias físicas del trabajo TAT.
- Prevenir la exposición a posturas forzadas y mantenidas en los trabajadores del canal TAT mediante la implementación de estrategias operativas, adecuaciones ergonómicas y control en campo, con el fin de disminuir el riesgo biomecánico.

7.3 Actividades para realizar

Las actividades que se plantean a continuación fueron seleccionadas para el programa, ya que se consideran las de mayor impacto en la disminución del riesgo y la sintomatología identificada en los trabajadores (ver Tabla 1). De igual forma, se elaboró un cronograma ajustado a las necesidades identificadas y al presupuesto disponible.

Tabla 1

Actividades para cada objetivo planteado.

Objetivos específicos	Actividades	Frecuencia	Responsables	Participantes	Indicador	Meta	Recursos
Implementar pausas activas y estrategias de recuperación física durante y después de la jornada laboral para disminuir la fatiga derivada de la bipedestación prolongada y los desplazamientos continuos en los trabajadores TAT.	Realizar pausas activas guiadas durante la jornada laboral con ejercicios de estiramiento enfocados en miembros inferiores, espalda y hombros.	Diario	Fisioterapeutas / ARL (apoyo en capacitación).	Todos los trabajadores del área de TAT	% participación = (N° trabajadores que realizan pausas / Total trabajadores) x 100	90%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros
		Mensual				70%	

Implementación de jornadas de recuperación física tipo spa (hidroterapia, masajes y relajación muscular) en convenio con la caja de compensación		Recursos humanos	Todos los trabajadores del área de TAT	(N° trabajadores asistentes / Total trabajadores) x 100		Humanos, financieros, convenios institucionales
Facilitar el acceso a programas de actividad física o convenios con gimnasios para los trabajadores	Diario	Área de talento humano / Profesional del SG-SST.	Todos los trabajadores del área de TAT	% cumplimiento = (Sesiones realizadas / Sesiones programadas) x 100	60%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros

	después del horario laboral.						
Fortalecer las prácticas ergonómicas en el manejo y transporte de mercancías para disminuir la sobrecarga física en los trabajadores TAT.	Realizar talleres prácticos con los trabajadores sobre técnicas adecuadas de levantamiento y transporte manual de cargas.	Mensual	ARL / Profesional del SG-SST.	Todos los trabajadores del área de TAT	% cumplimiento = (Sesiones realizadas / Sesiones programadas) x 100	100%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros
		Mensual				80%	

Promover el uso de ayudas mecánicas como carretillas o carros de transporte para la movilización de mercancías.		Profesional del SG-SST / Supervisores o jefes de área.	Todos los trabajadores del área de TAT	(N° de movilizaciones realizadas con ayudas mecánicas / Total de movilizaciones de carga) x 100		Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros
Desarrollar jornadas de sensibilización sobre la importancia de reducir la sobrecarga física durante la	Cuatrimestral	ARL / Profesional del SG-SST	Todos los trabajadores del área de TAT	(N° de trabajadores asistentes a las jornadas / Total de trabajadores convocados) x 100	80%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros

	manipulación de cargas.						
Promover prácticas de autocuidado y prevención de trastornos musculoesqueléticos asociados a los movimientos repetitivos y exigencias físicas del trabajo TAT.	0	Bimestral	ARL / Profesional del SG-SST.	Todos los trabajadores del área de TAT	% adopción = (Trabajadores que aplican recomendaciones / Total trabajadores) x 100	100%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros
		Mensual				100%	

Capacitar a los trabajadores en higiene postural y uso adecuado del celular durante la jornada laboral para prevenir molestias en manos, muñecas y hombros.		Profesional del SG-SST / ARL	Todos los trabajadores del área de TAT	Porcentaje de trabajadores que participan en las capacitaciones		Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros
Pausas de hidratación programadas	Diario	Profesional del SG-SST / Área de talento humano.	Todos los trabajadores del área de TAT	% cumplimiento = (Pausas realizadas / Pausas programadas) x 100	80%	Recursos humanos, tecnológicos, materiales, físicos y financieros

Prevenir la exposición a posturas forzadas y mantenidas en los trabajadores del canal TAT mediante la implementación de estrategias operativas, adecuaciones ergonómicas y control en campo, con el fin de	Implementación de adecuaciones en puntos de apoyo (uso de superficies o apoyos temporales) para reducir la inclinación del tronco durante la manipulación de cargas	SG-SST / Logística / Fisioterapeuta	Trabajadores TAT	% de puestos con adecuaciones ergonómicas = (N° puestos con apoyos implementados / Total puestos evaluados) x 100		Humanos, técnicos, materiales

disminuir el riesgo biomecánico.

Diseño y entrega de guías visuales portátiles (tipo tarjetas o físicos) sobre posturas correctas para uso en campo	Mensual	SG-SST	Trabajadores TAT	% de uso de guías = (N° trabajadores que utilizan la guía / Total trabajadores) x 100	80%	Materiales
Implementación de supervisión aleatoria en campo para detección de posturas	Bimestral	SG-SST / Fisioterapeuta	Trabajadores TAT	% de corrección postural = (N° posturas corregidas / Total posturas	90%	Humanos

inadecuadas y corrección inmediata	inadecuadas detectadas) x 100

Nota: Se plantea 4 objetivos cada uno con sus respectivas actividades para dar a cabalidad el programa propuesto y reducir el riesgo que presenta los trabajadores de TAT

7.4 Presupuesto:

El presupuesto elaborado para el programa anteriormente mencionado se construyó a partir de cotizaciones realizadas. Este fue presentado a la empresa, la cual puede ajustarlo según sus posibilidades, teniendo en cuenta que se encuentra alineado con el plan anual de trabajo y con los recursos destinados para su ejecución. Asimismo, al realizar el cruce entre el presupuesto y las actividades propuestas, se identificó que varias de ellas pueden ser cubiertas a través de la ARL y la caja de compensación a las que se encuentran afiliados los trabajadores.

Tabla 2

Presupuesto para el proyecto ERGO VITAL TAT

Objetivo	Actividad	Concepto	Valor (COP)
Recuperación física y bienestar	Pausas activas	Capacitaciones (ARL)	$0
	Jornadas spa (convenio caja compensación)	6 x $10.000 x 9 meses	$540,00
	Convenio piscina	6 x $15.000 x 9 meses	$810,00
	Convenio gimnasio	6 x $15.000 x 9 meses	$810,00
	Apoyo fisioterapeuta (medio tiempo / asesoría)	$800.000 x 9 meses	$7.200.000

Manejo de cargas	Talleres de levantamiento	Capacitaciones (ARL)	$0
	Ayudas mecánicas	2 carretillas	$400,00
	Sensibilización	Material didáctico	$100,00
Autocuidado	Calzado ergonómico	6 x $100.000	$600,00
	Batolitos / EPP	6 x $40.000	$240,00
	Protector solar	6 x $25.000	$150,00
	Hidratación	Cubierto por trabajadores/empresa	$0
Posturas forzadas	Adecuaciones ergonómicas	Ajustes básicos	$600,00
	Guías visuales	Incluidas en presupuesto empresa	$0
	Supervisión en campo	Incluida en fisioterapeuta	$0
		Total:	$11.450.000 COP (aproximado)

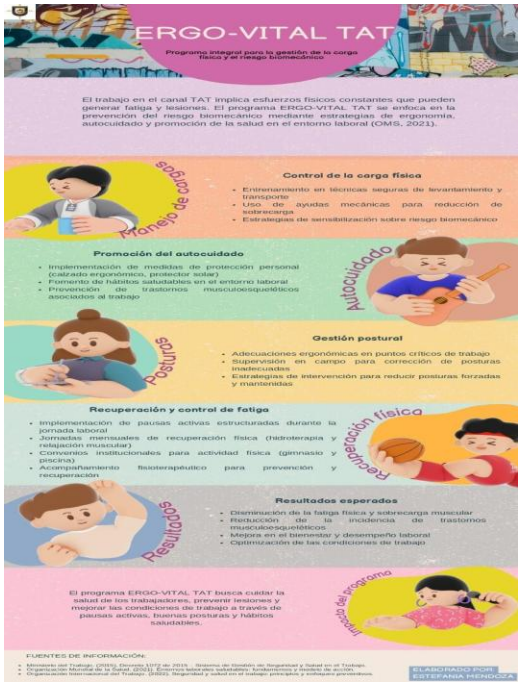
Nota: Autoria propia *(2026)*.

7.5 Infografía de socialización:

Para la socialización del programa se elaboró una infografía donde se explica de forma clara el contenido del programa **Ergo Vital TAT**, incluyendo las actividades que se van a realizar, como el manejo de cargas, la corrección de posturas, las pausas activas y las acciones de autocuidado. También se presentan los objetivos y los resultados que se esperan, con el fin de que los trabajadores comprendan mejor el programa y se motiven a participar en su desarrollo Figura 14.

Figura 15

Infografía para la socialización del programa ergo vital TAT



Nota. Se evidencia la socialización de la infografía dirigida a los trabajadores, con el fin de fortalecer el conocimiento sobre la temática desarrollada, Autoria propia (2026).

8 Conclusiones y recomendaciones.

8.1 Conclusiones

A partir del diagnóstico realizado y la revisión de la literatura, se evidenció que existen pocos estudios enfocados específicamente en este tipo de puestos de trabajo, a pesar de las altas demandas físicas, los desplazamientos constantes y las condiciones propias de la labor que desempeñan los trabajadores del área TAT. Esta falta de información limita en cierta medida la implementación de estrategias específicas, lo que resalta la importancia de generar propuestas ajustadas al contexto real de estos trabajadores.

De igual forma, se identificó un bajo nivel de conocimiento en relación con el autocuidado, evidenciando que muchos trabajadores no adoptan medidas preventivas en su día a día, sino que acuden a procesos de rehabilitación cuando la sintomatología ya está presente. Esto se refleja principalmente en molestias a nivel lumbar y en miembros inferiores, asociadas a las cargas biomecánicas, posturas prolongadas y esfuerzos repetitivos que exige su labor.

En este contexto, el programa Ergo Vital TAT se plantea como una estrategia orientada no solo a la disminución del riesgo y la sintomatología, sino también a la promoción de hábitos saludables y al fortalecimiento de la cultura de prevención dentro de la empresa. Se busca que los trabajadores adquieran mayor conciencia sobre el cuidado de su salud y que integren prácticas como las pausas activas, la higiene postural y el autocuidado en su rutina laboral.

Finalmente, se concluye que es fundamental que la empresa integre este tipo de programas de manera continua dentro de su plan de trabajo, garantizando su seguimiento y sostenibilidad en el tiempo. Asimismo, se recomienda fortalecer los procesos de capacitación, ampliar la cobertura del programa a otros grupos de trabajadores y aprovechar los recursos brindados por la ARL y la caja de compensación. El compromiso conjunto entre empleador y trabajador será clave para lograr una reducción progresiva de los riesgos, mejorar las condiciones de salud y contribuir al bienestar general en el entorno laboral.

8.2 Recomendaciones:

Se recomienda fortalecer la implementación del programa **Ergo Vital TAT** como una estrategia continua dentro del sistema de gestión, orientada a mejorar las condiciones de salud de los trabajadores y reducir la exposición a riesgos biomecánicos. Es importante reforzar los controles existentes, especialmente aquellos relacionados con la carga física, las posturas y los esfuerzos, procurando que las medidas propuestas se apliquen de manera efectiva y se mantengan en el tiempo.

De igual forma, se sugiere mejorar los procesos de seguimiento y evaluación mediante revisiones periódicas que permitan identificar cambios en la sintomatología, la fatiga y las condiciones de trabajo, con el fin de ajustar las estrategias implementadas según las necesidades reales de los trabajadores. En este sentido, es clave que la información recolectada sea utilizada como base para la toma de decisiones.

También se recomienda fortalecer las evaluaciones médico-ocupacionales, tanto de ingreso como periódicas, para detectar de manera oportuna posibles alteraciones musculoesqueléticas y otros factores asociados al trabajo, facilitando intervenciones tempranas y evitando la progresión de las lesiones.

Adicionalmente, es importante promover de forma constante la educación en autocuidado, fomentando en los trabajadores la adopción de hábitos saludables y la aplicación de las recomendaciones durante la jornada laboral, entendiendo que el cuidado de la salud es un proceso compartido entre la empresa y el trabajador.

Por otra parte, se recomienda fortalecer la investigación en este tipo de puestos de trabajo, dado que se evidenció una limitada disponibilidad de estudios enfocados en esta población. Asimismo, se sugiere desarrollar investigaciones que analicen la posible relación entre la carga mental y la sintomatología musculoesquelética, con el fin de determinar si factores como el estrés, la presión laboral o la fatiga mental pueden influir en la aparición o el aumento del dolor a nivel muscular.

Finalmente, se sugiere optimizar el uso de los recursos disponibles, incluyendo el apoyo de la ARL y la caja de compensación, para garantizar la sostenibilidad del programa y ampliar su impacto dentro de la organización.

9 Referencias

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2024). *Work-related musculoskeletal disorders & ergonomics* [Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo y ergonomía]. https://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics/default.html

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill. https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC). (2012). *Guía técnica colombiana GTC 45: Identificación de peligros y valoración de riesgos en seguridad y salud en el trabajo*. https://tienda.icontec.org

International Ergonomics Association (IEA). (2020). *What is ergonomics?* [¿Qué es la ergonomía?]. https://iea.cc/what-is-ergonomics/

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015*. https://www.mintrabajo.gov.co

Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019*. https://www.mintrabajo.gov.co

National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). (2020). *Ergonomics and musculoskeletal disorders* [Ergonomía y trastornos musculoesqueléticos]. https://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *Seguridad y salud en el trabajo*. https://www.ilo.org

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2021). *Seguridad y salud en el trabajo*. https://www.ilo.org

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2022). *Safety and health at work* [Seguridad y salud en el trabajo]. https://www.ilo.org

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). *Musculoskeletal conditions* [Condiciones musculoesqueléticas]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). *Musculoskeletal conditions* [Condiciones musculoesqueléticas]. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

World Health Organization (WHO), & International Labour Organization (ILO). (2022). *WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury* [Estimaciones conjuntas OMS/OIT sobre la carga de enfermedad y lesiones relacionadas

con el trabajo].

https://www.who.int/publications/i/item/9789240034945

fuente en el documento actual.