



Lineamientos para evaluar la eficacia del programa de prevención de patologías de hombro en la
empresa WEG COLOMBIA SAS

Cristian Ernesto González Zamudio / ID 356323

Paula Andrea Bello / ID 00375273

Annie Lisette Velandia Pérez/ID 1024200

NRC-41-66478

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría UNIMINUTO Bogotá

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

MARZO-2025

Lineamientos para evaluar la eficacia del programa de prevención de desórdenes
musculoesqueléticos implementado en la empresa WEG COLOMBIA SAS

Cristian Ernesto González Zamudio / ID 356323

Paula Andrea Bello / ID 00375273

Annie Lisette Velandia Pérez/ID 1024200

NRC-41-66478

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

Asesor(a)

Wilder Hernández Duarte

Fisioterapeuta, Magister en Salud y Seguridad en el Trabajo.

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría UNIMINUTO Bogotá

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

Marzo, 2025.

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a nuestras familias, por su respaldo incondicional, guía constante y comprensión durante el desarrollo de este proceso académico. Su apoyo ha sido fundamental para alcanzar esta meta.

Extendemos esta dedicatoria a los profesionales que, con su experiencia y vocación, han contribuido a nuestra formación, y a los trabajadores de WEG Colombia S.A.S., cuya realidad motivó la elaboración de esta investigación.

Agradecimientos

Agradecemos profundamente a la Corporación Universitaria Minuto de Dios y al equipo docente de la Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo por su acompañamiento académico y formativo durante este proceso.

Expresamos nuestra gratitud al docente Wilder Hernández Duarte, por su guía experta, compromiso y valiosos aportes que enriquecieron cada etapa de este proyecto.

De manera especial, agradecemos a la empresa WEG Colombia S.A.S., por su disposición, colaboración y apertura para el desarrollo del presente proyecto, permitiéndonos acceder a información clave y facilitando el trabajo con sus equipos de seguridad y salud en el trabajo. Finalmente, reconocemos a todos los trabajadores que participaron en este estudio, cuya disposición y sinceridad fueron fundamentales para lograr los objetivos planteados.

DEDICATORIA	3
RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL	8
EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH).....	9
INTRODUCCIÓN	10
1. Problema	12
1.1 Descripción del problema	12
1.2 Pregunta de investigación	15
2. Objetivos	15
2.1 Objetivo general.....	15
2.2 Objetivos específicos	15
3. Justificación	16
4. Marco de referencia	17
4.1 Marco teórico	17
4.2. ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE (MARCO INVESTIGATIVO)	19
4.3. Marco legal	29
5. Metodología	30
5.1 Enfoque y alcance de la investigación	30
5.2 Población y muestra.....	32
5.3 Instrumentos.....	32
5.4 Procedimientos.....	36
6. Cronograma.....	38
7. Presupuesto	39
8. Resultados y discusión	40
8.1 Resultados	40
8.2. Gestión de las acciones implementadas por WEG Colombia SAS para la prevención y tratamiento del pinzamiento de hombro.....	41

8.3. Evaluación de la eficacia de las acciones preventivas dispuestas en la empresa WEG Colombia SAS	44
8.4. Propuesta de lineamientos para la evaluación de la eficacia en la mitigación del pinzamiento de hombro.	53
8.4.1. Estrategias para la mejora en la prevención del pinzamiento de hombro	53
9. Conclusiones	58
11. Recomendaciones	60
12. Referencias bibliográficas.....	62
13. ANEXOS	66

Lista de imágenes.

Ilustración 1. Indicador de prevalencia.	45
Ilustración 2. Indicador de incidencia.....	46
Ilustración 3. Análisis técnico del estado osteomuscular de los trabajadores.....	47

Lista de Anexo.

Anexo 1. Carta de aprobación de la empresa WEG Colombia.....	66
Anexo 2. Encuesta aplicada en la empresa de WEG Colombia.	67
Anexo 3. Informe condiciones de salud COFAMA.....	2
Anexo 4. Encuesta de síntomas y antecedentes osteomusculares.	3
Anexo 5. Encuesta de morbilidad.	5
Anexo 6. Análisis de ausentismo.	9
Anexo 7. Resultados morbilidad sentida.	9
Anexo 8. Control de cambios, MIPERV.	11
Anexo 9. Hábitos de vida saludable.....	12

Lista de Tablas

Tabla 1. Cronograma de actividades.....	38
Tabla 2. Presupuesto detallado del proyecto.....	39

Tabla 3. Indicadores asociados a la gestión de acciones implementadas para la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia SAS.....	41
Tabla 4. Morbilidad sentida osteomuscular.	48
Tabla 5. Proporción de hábitos de vida presentes.	49
Tabla 6. Indicadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.....	51
Tabla 7. Esquema de plan de mejora para la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia.	55

Lista de gráficos

gráfico 1. Comparativo ausentico primer trimestre del 2024-2025	44
---	----

RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son una de las principales causas de ausentismo laboral y reducción de la productividad en el sector industrial. En WEG Colombia SAS, el síndrome de pinzamiento de hombro ha sido identificado en la sede de Sabaneta, afectando la salud y desempeño de los empleados en el área de ensamble.

Este estudio evalúa la eficacia de las estrategias de prevención implementadas por la empresa mediante análisis de indicadores de gestión, encuestas de morbilidad sentida y registros de ausentismo. Se determinaron el impacto de pausas activas, capacitaciones enfocadas a la prevención de enfermedades por desórdenes musculoesqueléticos y controles de ingeniería en la reducción de síntomas osteomusculares.

Los resultados reflejan avances en la ejecución de las estrategias, pero también evidencian desafíos en la adherencia a las recomendaciones y factores externos como sedentarismo y sueño no reparador. Por ello, se plantea una propuesta de lineamientos estratégicos para mejorar el programa de prevención, incluyendo indicadores de seguimiento, criterios de eficacia y mecanismos de retroalimentación.

Estas acciones permitirán fortalecer la gestión preventiva y mejorar el bienestar de los trabajadores, reduciendo la incidencia de enfermedades laborales y optimizando la seguridad y salud en el trabajo dentro de WEG Colombia SAS.

EXECUTIVE SUMMARY (ENGLISH)

Musculoskeletal disorders (MSDs) are a leading cause of absenteeism and reduced productivity in the industrial sector. At WEG Colombia SAS, shoulder impingement syndrome has been identified at the Sabaneta facility, affecting employees in the assembly area.

This study assesses the effectiveness of the company's preventive strategies through management indicators, symptom surveys, and absenteeism records. The impact of active breaks, ergonomic training, and engineering controls on reducing musculoskeletal symptoms was evaluated.

The findings highlight progress in the implementation of strategies but also reveal challenges in adherence to recommendations, as well as external factors such as sedentary lifestyles and insufficient sleep. Therefore, strategic guidelines are proposed to enhance the prevention program, incorporating tracking indicators, effectiveness criteria, and feedback mechanisms.

These initiatives will strengthen preventive management, improve employee well-being, reduce occupational disease incidence, and optimize workplace safety and health at WEG Colombia SAS.

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) son una de las principales causas de ausentismo laboral y disminución de la productividad en el sector industrial. En WEG Colombia SAS, empresa con 21 años de experiencia en la fabricación y comercialización de motores eléctricos, transformadores, generadores y sistemas de automatización, la gestión de los riesgos asociados a la carga física es fundamental para garantizar la seguridad y salud de sus trabajadores.

Actualmente, la compañía cuenta con dos sedes en el país: Cota, con aproximadamente 300 empleados y sin reportes de enfermedades laborales hasta la fecha, y Sabaneta, con cerca de 210 empleados, donde se han identificado dos casos de síndrome de pinzamiento de hombro (M754) en el área de ensamble. Este trastorno musculoesquelético está directamente relacionado con factores de riesgo como sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, condiciones presentes en ambas locaciones y que podrían incrementar la incidencia de patologías similares si no se gestionan de manera efectiva.

Con el fin de mitigar estos riesgos, WEG Colombia SAS ha implementado diversas estrategias preventivas, como inspecciones ergonómicas, pausas activas, capacitaciones y análisis de puestos de trabajo. Sin embargo, hasta el momento, no se ha establecido un mecanismo de medición que permita evaluar la eficiencia real de estas acciones en la reducción del síndrome de pinzamiento de hombro. La falta de un sistema estructurado de seguimiento y análisis impide determinar si las estrategias actuales son efectivas o si requieren ajustes para mejorar su impacto en la salud de los trabajadores.

Este proyecto busca evaluar la efectividad de las medidas implementadas por WEG Colombia SAS para la mitigación del síndrome de pinzamiento de hombro en sus trabajadores

Como resultado se identificaron factores que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos como el sedentarismo, el uso prolongado de computadores fuera del horario laboral, la realización frecuente de oficios domésticos y el sueño no reparador, lo que evidencia la necesidad de reforzar las estrategias de promoción de la salud desde un enfoque integral. De igual manera, se propusieron lineamientos que incluyen indicadores de seguimiento, criterios de eficacia y mecanismos de retroalimentación para mejorar la toma de decisiones en el área de seguridad y salud en el trabajo de WEG Colombia.

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen uno de los problemas de salud de origen laboral más frecuentes a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 1.710 millones de personas padecen TME, siendo el dolor lumbar el más prevalente, con 568 millones de casos. La OMS destaca que los TME son la principal causa de discapacidad a nivel global, afectando significativamente la calidad de vida de los trabajadores (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Por su parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) indica que los TME se encuentran entre los problemas de salud ocupacional más relevantes, tanto en países industrializados como en desarrollo, lo que conlleva altos costos económicos. Anualmente, alrededor de 160 millones de personas sufren enfermedades no mortales relacionadas con el trabajo, siendo los TME una proporción considerable de estos casos (OIT, 2021).

El hombro, por ser la articulación más móvil del cuerpo humano, es especialmente susceptible a lesiones derivadas del sobreuso, malas posturas o movimientos repetitivos. En particular, el síndrome de pinzamiento de hombro se ha posicionado como una de las patologías más comunes del sistema osteomuscular, debido a las exigencias del entorno laboral moderno y al uso repetitivo del miembro superior (Calle & Hincapié, 2014). Esta afección, caracterizada por la irritación mecánica del manguito rotador y la bursa en el espacio subacromial durante la elevación del brazo (Tate et al., 2010), compromete la funcionalidad, causa dolor persistente y puede llevar al ausentismo y la discapacidad si no se interviene oportunamente.

WEG Colombia S.A.S., con presencia en Cota (aprox. 300 trabajadores) y Sabaneta (210 trabajadores), ha reconocido este riesgo mediante la implementación de un Programa de

Vigilancia Epidemiológica (SVE-DME), basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar).

Pese a estas acciones, los datos recopilados por la Caja de Compensación Familiar de Antioquia en (COMFAMA 2023) muestran una alta prevalencia de síntomas osteomusculares entre los trabajadores: el 88% reportó al menos un síntoma y solo el 12% se considera asintomático. Sin embargo, la morbilidad sentida sugiere que podría haber más trabajadores en condición subclínica o sin seguimiento médico efectivo.

A pesar de la reciente modernización de equipos, que incluye la instalación de puentes grúa y la automatización parcial de procesos, la empresa aún carece de un sistema robusto para medir el impacto real de estas medidas en la prevención de TME. Esta limitación dificulta la toma de decisiones basada en evidencia concreta y obstaculiza la optimización del programa de prevención existente.

No obstante, WEG Colombia S.A.S. lleva a cabo análisis periódicos de los puestos de trabajo con el objetivo de identificar oportunidades de mejora y asegurar condiciones óptimas para sus colaboradores. Estos análisis, realizados semestralmente según el plan de trabajo establecido, buscan evaluar la efectividad de los controles implementados y validar los ajustes realizados en las áreas operativas. El fin último es garantizar que estas modificaciones contribuyan de manera tangible a la seguridad, la ergonomía y la productividad laboral.

Adicionalmente, la empresa ha implementado diversas acciones preventivas:

Pausas activas adaptadas a la actividad de los colaboradores: Se han establecido breves periodos de descanso durante la jornada laboral, dedicados a la realización de ejercicios de movilidad, estiramiento y respiración para promover el bienestar físico. Complementariamente, se han incorporado pausas activas cognitivas con el fin de estimular la concentración y mitigar el estrés mental. Los colaboradores disfrutan de dos descansos diarios de 15 minutos, uno por la mañana y otro por la tarde, y cuentan con sillas ergonómicas diseñadas para ofrecer confort durante estos intervalos.

Capacitaciones específicas según el tipo de riesgo: Se ofrecen sesiones formativas enfocadas en la prevención y el manejo de riesgos asociados a diferentes partes del cuerpo, incluyendo miembros inferiores y superiores, así como en la adopción de técnicas seguras para el levantamiento de cargas. Estas capacitaciones se extienden a recomendaciones y consejos prácticos para el cuidado de la salud en el hogar, fomentando hábitos saludables que contribuyan a la seguridad tanto dentro como fuera del entorno laboral.

Controles de ingeniería para mejorar la ergonomía y seguridad: Se han implementado soluciones de ingeniería que incluyen la dotación de sillas ergonómicas con respaldo y soporte ajustable para los pies, ideales para actividades sedentarias, asegurando una postura adecuada y reduciendo la fatiga. Asimismo, se ha realizado la instalación de un puente grúa y gatos elevadores de cargas, lo que permite la manipulación segura de objetos pesados y optimiza los procesos operativos.

Por lo tanto, se identifica la necesidad urgente de diseñar e implementar un sistema estructurado de evaluación de la eficacia de las acciones preventivas adoptadas. Este sistema debe incorporar indicadores de incidencia, prevalencia, morbilidad sentida, adherencia a

recomendaciones ergonómicas, hábitos de vida y ausentismo laboral. La ausencia de una herramienta de medición dificulta evaluar los avances reales, generar retroalimentación para los trabajadores y garantizar la sostenibilidad de los resultados.

Este trabajo de grado surge como respuesta a esta problemática, buscando establecer lineamientos claros y medibles que permitan valorar la efectividad de las estrategias implementadas, promover una cultura de autocuidado y proteger la salud integral de los trabajadores en WEG Colombia S.A.S.

1.2 Pregunta de investigación

¿Qué lineamientos deben establecerse para evaluar la eficacia de las acciones implementadas por WEG Colombia en la mitigación de enfermedad por pinzamiento de hombro en sus trabajadores?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Definir los lineamientos para evaluar la eficacia de las acciones implementadas por WEG Colombia en la mitigación del pinzamiento de hombro en sus trabajadores.

2.2 Objetivos específicos

- 2.2.1 Determinar elementos para la evaluación de la gestión de las acciones preventivas implementadas por WEG Colombia contra el pinzamiento de hombro
- 2.2.2 Identificar el impacto de las acciones implementadas por WEG Colombia en la reducción del pinzamiento de hombro, abordando aspectos técnicos, legales y económicos de SST.

2.2.3 Proponer lineamientos para el plan de mejora en la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia, basadas en el análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de acciones preventivas e indicadores de impacto.

3. Justificación

En WEG Colombia SAS, los desórdenes musculoesqueléticos (DME) representan un desafío significativo para la salud de los trabajadores, particularmente en actividades que requieren movimientos repetitivos, esfuerzos físicos excesivos y posturas inadecuadas. Entre estos trastornos, el síndrome de pinzamiento de hombro (M754) ha sido identificado en la sede de Sabaneta, con dos casos registrados. Aunque la sede de Cota no ha reportado incidencias, la presencia de factores de riesgo en ambas locaciones hace necesario reforzar las estrategias de prevención.

Si bien la empresa ha implementado diversas acciones para mitigar el impacto de estas patologías como pausas activas, capacitaciones, inspecciones ergonómicas y controles de ingeniería, no se cuenta con un mecanismo de medición que permita evaluar su efectividad en la reducción de casos de pinzamiento de hombro. La ausencia de un sistema estructurado para analizar el impacto de estas intervenciones limita la capacidad de la empresa para optimizar sus estrategias y reducir la incidencia de este trastorno.

El síndrome de pinzamiento de hombro no solo afecta la salud física de los trabajadores, sino que también repercute en su bienestar emocional, su calidad de vida y su productividad.

Además, genera costos operativos elevados debido al ausentismo, incapacidades prolongadas y potenciales procesos de rehabilitación o tratamientos médicos. En este contexto, evaluar la eficacia de las acciones implementadas es esencial para justificar la necesidad de mejoras en la gestión de los riesgos laborales.

Este proyecto busca evaluar la eficacia de las estrategias preventivas y correctivas implementadas por WEG Colombia SAS en la reducción del síndrome de pinzamiento de hombro.

A través de la definición de indicadores clave de desempeño, la recopilación de datos relevantes y la realización de análisis periódicos, se podrán tomar decisiones informadas para fortalecer las medidas de prevención y garantizar un ambiente laboral más seguro.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

Trastornos musculoesqueléticos (TME):

Los TME son lesiones o afecciones que afectan a músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones y estructuras de soporte. Son una de las principales causas de baja laboral en Europa y tienen un impacto significativo tanto en la salud del trabajador como en los costos empresariales. Su aparición se relaciona frecuentemente con factores físicos, organizativos y psicosociales en el entorno laboral (European Agency for Safety and Health at Work, 2025).

Demandas físicas del trabajo:

Las exigencias físicas del puesto laboral, como mantener posturas forzadas, levantar cargas, aplicar fuerza o realizar tareas repetitivas, se consideran factores de riesgo directos para el desarrollo de TME. Estas condiciones biomecánicas, sostenidas durante largas jornadas, provocan sobrecarga en estructuras musculoesqueléticas (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

Pinzamiento de hombro:

El pinzamiento subacromial es una afección del hombro que ocurre cuando los tendones del manguito rotador y la bursa subacromial son comprimidos en el espacio subacromial. Existen dos tipos: el primario, debido a alteraciones estructurales del acromion, y el secundario, vinculado al uso excesivo, desequilibrio muscular o control motor deficiente (García & López, 2009).

Diagnóstico del síndrome de compresión:

El diagnóstico clínico del pinzamiento incluye una historia detallada del paciente, examen físico enfocado en la movilidad, fuerza y presencia de dolor, así como pruebas de imagen como radiografías, que permiten evaluar cambios anatómicos como estrechamiento del espacio subacromial o calcificaciones (Fisioterapia Online, s.f.)

Antecedentes de Investigación

- **European Agency for Safety and Health at Work (2025):** Identifica los TME como la afección laboral más común en Europa, señalando su impacto en la productividad empresarial y la calidad de vida de los empleados. Resalta la importancia de políticas preventivas en el entorno laboral.
- **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (s.f.):** Estudió la relación entre demandas físicas y TME. Encontró que posturas forzadas y tareas repetitivas son las condiciones más frecuentemente reportadas por los trabajadores como causa de molestias musculoesqueléticas.
- **García & López (2009):** Clasificaron el pinzamiento de hombro en primario y secundario, destacando que los factores biomecánicos y el uso excesivo son causas

predominantes en trabajadores manuales. También señalaron la importancia de la rehabilitación temprana.

- **Fisioterapia Online (s.f.):** Describe el proceso diagnóstico del pinzamiento, enfatizando la utilidad de la radiografía en la evaluación estructural del hombro y el papel de la fisioterapia en el tratamiento conservador de la afección.

4.2. ANTECEDENTES O ESTADO DEL ARTE (MARCO INVESTIGATIVO)

El presente estudio tiene como objetivo definir los lineamientos para evaluar la eficacia de las acciones implementadas por WEG Colombia en la mitigación del pinzamiento de hombro en sus trabajadores.

Para ello, se analizarán las causas de estas patologías y los incidentes de trabajo mediante el estudio de tareas cotidianas y la aplicación de la matriz de riesgo. Adicionalmente, se realizó un diagnóstico inicial para identificar la sintomatología musculoesquelética y evaluar la influencia de las actividades recreativas en la salud de los trabajadores

Diversos estudios han demostrado la importancia de la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral. Por ejemplo, Soto Rodríguez y Muñoz Poblete (2018) encontraron que la percepción de los trabajadores sobre los beneficios del ejercicio influye en su disposición a participar en programas preventivos. Su estudio evidenció que la implementación de actividades físicas en el entorno laboral no solo contribuye a reducir la prevalencia de estas afecciones, sino que también fortalece la cultura de prevención y mejora el bienestar general del empleado.

PERCEPCIÓN DEL BENEFICIO DEL EJERCICIO PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS: Una Perspectiva del Trabajador. Este estudio

analiza la percepción de los trabajadores sobre la implementación de programas de ejercicio en el lugar de trabajo como estrategia preventiva contra los DME. Los resultados sugieren que la participación de los empleados en actividades físicas estructuradas puede mejorar la cultura preventiva y reducir la incidencia de estos trastornos.

La percepción sobre los beneficios del ejercicio en la prevención de los Trastornos Musculoesqueléticos fue evaluada mediante una encuesta diseñada específicamente para este propósito. El cuestionario fue elaborado con base en la opinión de expertos, garantizando su validez tanto en términos de constructo como de contenido. Una vez concluido el estudio experimental, se aplicó la encuesta a la totalidad de los trabajadores participantes. (Soto Rodríguez & Muñoz Poblete, 2018).

EVALUACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN OPERARIOS DE UNA EMPRESA FARMACÉUTICA:

FARMACÉUTICA: El estudio Evaluación de una Intervención para la Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en Operarios de una Empresa Farmacéutica analiza la efectividad de una intervención preventiva en una empresa farmacéutica, proporcionando una metodología de evaluación aplicable en distintos contextos laborales.

La evaluación se llevó a cabo mediante encuestas estructuradas y autoadministradas, diseñadas para recopilar información sobre la presencia de síntomas osteomusculares en distintas zonas del cuerpo. Además, se aplicaron cuestionarios validados para identificar la intensidad y frecuencia de las molestias, así como entrevistas semiestructuradas para profundizar en las condiciones laborales y factores de riesgo ergonómico.

Los resultados obtenidos pueden servir como referencia para el desarrollo de estrategias similares en otras industrias, contribuyendo a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral (López & Artazcoz, 2015).

El estudio tuvo como objetivo identificar la prevalencia de síntomas osteomusculares entre los trabajadores, encontrando una alta incidencia de en los hombros. Los resultados indicaron que el 38.3% de los operarios reportó síntomas en el hombro derecho, mientras que el 33.6% presentó molestias en el hombro izquierdo. Sin embargo, solo el 12% de los casos contaba con un diagnóstico confirmado, lo que sugiere una posible subestimación del problema o una falta de evaluación médica oportuna.

Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar estrategias efectivas de prevención y mitigación, dirigidas a reducir los factores de peligro asociados a trastornos musculoesqueléticos. En particular, se resalta la importancia de abordar afecciones como el pinzamiento de hombro, optimizando las condiciones ergonómicas y promoviendo intervenciones que mejoren la salud y el bienestar laboral.

IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) representan una de las principales causas de ausentismo laboral y disminución de la productividad en las empresas. La implementación y evaluación de programas de prevención son esenciales para mitigar estos impactos.

Se aborda desde una perspectiva de prospectiva estratégica, en lugar de basarse únicamente en una evaluación cuantitativa directa de los programas existentes. Este estudio emplea un enfoque de prospectiva estratégica con el propósito de anticipar y planificar el futuro de la prevención de los DME en Colombia hacia el año 2025. Dicho enfoque incluye el análisis de tendencias, megatendencias, factores de cambio y el juego de actores, con el objetivo de identificar escenarios futuros y diseñar estrategias óptimas. (Rincones Ortiz & Castro Calderón, 2016). Se midió de la siguiente manera:

- **Análisis cualitativo:** Se enfoca en reunir y examinar las perspectivas de especialistas, las tendencias tecnológicas emergentes y los aspectos socioeconómicos significativos.
- **Modelado de escenarios:** Consiste en diseñar proyecciones de posibles escenarios futuros para explorar distintas estrategias de prevención dentro de un marco hipotético.
- **Identificación de variables estratégicas:** Implica reconocer los elementos fundamentales que influirán en la prevención de la DME a largo plazo, junto con la valoración de su repercusión.

ESTUDIOS PREVIOS SOBRE LA EFICACIA DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN EN EMPRESAS

Estudio en trabajadores administrativos de una organización sin ánimo de lucro en Cúcuta

Para evaluar la eficacia del programa de prevención, se implementó una metodología basada en instrumentos validados que permitieron medir tanto la exposición al peligro ergonómico como la presencia de síntomas musculoesqueléticos.

Instrumentos de medición:

Cuestionario Nórdico de Kuorinka:

- Aplicado a los trabajadores para identificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en distintas regiones del cuerpo.
- Se utilizó una escala de frecuencia para determinar si los síntomas eran ocasionales o persistentes.
- Se compararon los datos antes y después de la implementación del programa de prevención.

Método Rapid Office Strain Assessment (ROSA):

- Se evaluaron los puestos de trabajo de cada empleado, asignando una puntuación de riesgo ergonómico basada en la postura, diseño del mobiliario y nivel de exposición a factores biomecánicos.
- Se registraron las puntuaciones iniciales y se analizaron cambios tras las intervenciones.

Perfil sociodemográfico y anamnesis:

- Se recogieron datos sobre edad, género, tiempo en el puesto y antecedentes médicos para identificar variables que pudieran influir en los resultados.

Procedimiento de medición:

Clasificación de trabajadores:

- Se agruparon según el nivel de exposición al nivel de riesgo ergonómico, basado en las puntuaciones obtenidas en ROSA y la frecuencia de síntomas reportados en el Cuestionario Nórdico.

Observaciones directas:

- Se realizaron inspecciones en los puestos de trabajo, utilizando registros fotográficos para identificar posturas inadecuadas.
- Se compararon estos registros antes y después de la aplicación del programa preventivo.

Entrevistas estructuradas:

- Se recopilaron percepciones de los trabajadores sobre molestias físicas y peligros ergonómicos.
- Se realizaron mediciones al inicio y después de la intervención para evaluar cambios en la percepción del riesgo.

Análisis de datos:

- Se compararon los resultados pre y post intervención.
- Se analizó la correlación entre las puntuaciones de ROSA y la disminución de síntomas musculoesqueléticos reportados en el Cuestionario Nórdico.

Resultados de la medición:

- Un porcentaje significativo de trabajadores presentó mejoras en la postura tras la implementación de estrategias preventivas.
- Se observó una reducción en la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, especialmente en cuello y espalda baja.
- Los cambios en la puntuación de ROSA evidenciaron una disminución en el nivel de riesgo biomecánico.

Conclusión:

El estudio demostró que la medición de la eficacia del programa de prevención fue posible gracias a la aplicación de herramientas validadas. La comparación de los resultados antes y después de la intervención permitió evidenciar mejoras en la ergonomía laboral y una reducción en los síntomas musculoesqueléticos (Botello-Rincón, Pinto-Chalarca y Vera-Pérez, 2023).

Diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos en la población trabajadora del sector eléctrico

Objetivo:

- Identificar los desórdenes musculoesqueléticos más frecuentes en empleados del sector eléctrico a través de métodos de evaluación basados en autoinforme y análisis de factores asociados.

Instrumentos de medición:

- Para la identificación de desórdenes musculoesqueléticos, se utilizó una encuesta estructurada basada en el Cuestionario Nórdico de Salud Musculoesquelética, un instrumento validado que permite evaluar la presencia, localización y severidad de los síntomas musculoesqueléticos en distintos segmentos corporales durante los últimos 12 meses y los últimos 7 días. Además, se incluyeron preguntas sobre limitaciones funcionales y la percepción del impacto en la capacidad laboral. La metodología de evaluación siguió las recomendaciones establecidas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (Occupational Safety and Health Administration [OSHA], s.f.), la cual enfatiza la importancia de evaluar factores de riesgo en el entorno laboral.

Variables evaluadas:

- Edad de los trabajadores: Se categorizó en rangos etarios para analizar su relación con la aparición de síntomas musculoesqueléticos.
- Regiones corporales afectadas: Se registró la frecuencia y distribución de los síntomas en áreas específicas del cuerpo.
- Duración e intensidad del malestar: Se evaluó la persistencia de los síntomas y su interferencia en la actividad laboral.

Procedimiento:

- La encuesta fue aplicada de manera presencial a una muestra representativa de empleados del sector eléctrico, asegurando la confidencialidad de los datos. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico descriptivo e inferencial, empleando pruebas de correlación y medidas de tendencia central para establecer asociaciones entre las variables de estudio.
- Resultados principales:
- El 56% de los trabajadores encuestados tenía entre 28 y 37 años.

- La zona dorsal lumbar fue la región con mayor prevalencia de dolencias, con 32 casos reportados.
- Los trabajadores en el rango de 38 a 47 años presentaron una mayor incidencia de síntomas musculoesqueléticos.

Conclusión:

- Los resultados evidencian la necesidad de implementar estrategias preventivas específicas, dirigidas a mitigar la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en el sector eléctrico, con especial enfoque en los grupos de mayor riesgo (Jiménez & Acevedo, 2020).

MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE PROGRAMAS DE PREVENCIÓN

- Indicadores Clave de Desempeño (KPI)
- Medición de reducción en la tasa de incidencia de DME: Se compararon los registros médicos y reportes de ausentismo antes y después de la implementación del programa.
- Disminución de días de baja laboral: Se evaluaron los informes de ausentismo para identificar la reducción en los días perdidos por causas relacionadas con DME.
- Evaluación de mejoras en la satisfacción de los empleados: Se realizaron encuestas periódicas para medir la percepción de los trabajadores sobre las condiciones laborales y la efectividad de las medidas preventivas.
- Métodos de Evaluación
- Encuestas de satisfacción: Aplicadas a los trabajadores para evaluar la percepción sobre las condiciones laborales, la capacitación recibida y el impacto de las medidas preventivas.

- Evaluaciones ergonómicas: Se llevaron a cabo estudios ergonómicos mediante herramientas de análisis como el Método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y el Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment).
- Análisis estadísticos: Se utilizaron programas especializados para realizar análisis comparativos de los datos obtenidos, identificando tendencias y variaciones significativas en la incidencia de DME.
- Normativas Internacionales
- Organización Internacional del Trabajo (OIT) y Organización Mundial de la Salud (OMS): Proporcionan guías y recomendaciones para la implementación de programas de prevención de DME (Zamora, 2019).
- ARL Seguros Bolívar (2020): Lineamientos seguidos para el diseño e implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica y evaluación de impacto.
- Estos métodos permitieron evaluar la efectividad del programa, identificando oportunidades de mejora y garantizando la sostenibilidad de las intervenciones implementadas.

REFERENTES SELECCIONADOS

- **Jiménez Chaparro y Munera Acevedo (2020):** Realizaron un diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos en el sector eléctrico en Colombia. Para la medición, aplicaron encuestas de salud ocupacional y realizaron análisis estadísticos para identificar las zonas del cuerpo con mayor prevalencia de dolencias. Determinaron que la zona dorsal lumbar era la más afectada y, con base en estos resultados, recomendaron medidas preventivas.
- **Calle y Hincapié (2014):** Evaluaron el impacto del entrenamiento de resistencia progresiva en pacientes con síndrome de pinzamiento del hombro. La medición se llevó a

cabo mediante pruebas de movilidad articular y escalas de dolor antes y después del tratamiento. Los resultados mostraron mejoras en la movilidad y una reducción significativa en el uso de medicamentos.

- **Rodríguez Romero y Dimate García (2015):** Evaluaron el peligro biomecánico en administrativos de una universidad en Bogotá. Para ello, utilizaron el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA) y aplicaron cuestionarios ergonómicos para identificar las posturas inadecuadas y los niveles de exposición a peligros biomecánicos. Con base en los hallazgos, concluyeron que era necesario rediseñar las estaciones de trabajo.
- **López y Artazcoz (2015)** Evaluaron la efectividad de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una compañía farmacéutica. La medición se basó en encuestas de síntomas musculoesqueléticos aplicadas antes y después de la intervención, así como en la comparación de tasas de incidencia de DME. Los resultados reflejaron mejoras significativas tras la aplicación del programa.

4.3. Marco legal

Resolución 0312 de 2019 (Colombia) - Condiciones Mínimas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Propósito: Establece los procedimientos para la identificación y evaluación de riesgos.

Impacto en el proyecto: Orienta la identificación de riesgos y la implementación de medidas preventivas en los puestos de trabajo.

Ley 1562 de 2012 (Colombia) - Reforma al Sistema de Riesgos Laborales

Propósito: Regula la prevención de enfermedades laborales y establece programas de vigilancia epidemiológica.

Impacto en el proyecto: Obliga a las empresas a implementar programas de salud ocupacional y vigilancia para reducir enfermedades como los trastornos musculoesqueléticos. Guías de Ergonomía (OSHA, ACOEM)

Propósito: Definen buenas prácticas ergonómicas para minimizar los riesgos relacionados con movimientos repetitivos y posturas inadecuadas.

Impacto en el proyecto: Ayudan a identificar intervenciones ergonómicas para reducir los riesgos de desórdenes musculoesqueléticos.

Decreto 1072 de 2015 (Colombia) - Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Propósito: Establecer la regulación para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en las empresas colombianas, garantizando la prevención de riesgos laborales y el cumplimiento de estándares de seguridad.

Impacto en el proyecto: Asegura que las estrategias preventivas y de gestión del riesgo estén alineadas con la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo, promoviendo un entorno laboral seguro y reduciendo la incidencia de trastornos musculoesqueléticos.

5. Metodología

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de investigación para este proyecto fue cuantitativo, ya que se centró en la definición de los indicadores específicos para evaluar la eficacia del programa de prevención de desórdenes musculoesqueléticos en WEG Colombia SAS. Este enfoque permite obtener datos objetivos que faciliten la evaluación de la relación entre las medidas implementadas y los resultados observados. En este caso, se utilizaron herramientas de recolección de datos como

cuestionarios y registros médicos, lo que permitió cuantificar la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos y la efectividad de las estrategias preventivas.

El alcance de la investigación fue descriptivo, ya que se centró en analizar las medidas preventivas implementadas para mitigar el síndrome de pinzamiento de hombro en los trabajadores. Para ello, se examinaron datos históricos antes y después de la aplicación del programa, con el fin de identificar posibles cambios en la salud de los empleados. Además, se emplearon indicadores específicos para caracterizar las estrategias adoptadas y su aplicación en el Conte."

Integración con la referencia:

El enfoque de investigación para este proyecto fue cuantitativo, ya que se centró en la definición de los indicadores específicos para evaluar la eficacia del programa de prevención de desórdenes musculoesqueléticos en WEG Colombia SAS. Este enfoque permite obtener datos objetivos que faciliten la evaluación de la relación entre las medidas implementadas y los resultados observados. En este caso, se utilizaron herramientas de recolección de datos como cuestionarios y registros médicos, lo que permitió cuantificar la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos y la efectividad de las estrategias preventivas (Jiménez Chaparro & Munera Acevedo, 2020). En línea con esto, Jiménez Chaparro & Munera Acevedo (2020) emplearon encuestas estructuradas para el diagnóstico de desórdenes musculoesqueléticos en el sector eléctrico, demostrando la utilidad de este tipo de herramientas en la investigación de estas condiciones.

El alcance de la investigación fue descriptivo, ya que se centró en analizar las medidas preventivas implementadas para mitigar el síndrome de pinzamiento de hombro en los

trabajadores. Para ello, se examinaron datos históricos antes y después de la aplicación del programa, con el fin de identificar posibles cambios en la salud de los empleados. Además, se emplearon indicadores específicos para caracterizar las estrategias adoptadas y su aplicación en el Conte

5.2 Población y muestra

La población objetivo de este estudio estuvo conformada por los trabajadores de WEG Colombia S.A.S. que estuvieron expuestos a factores de riesgo asociados al pinzamiento de hombro, particularmente aquellos que realizaban actividades repetitivas, con esfuerzo físico sostenido o en posturas inadecuadas.

Para la selección de la muestra, se empleó un muestreo no probabilístico, ya que los participantes fueron elegidos en función de su exposición al riesgo y su disponibilidad para participar en la investigación. La muestra estuvo compuesta por 50 trabajadores de las sedes de Sabaneta y Cota, quienes cumplían con los criterios de inclusión, tales como la exposición a factores de riesgo biomecánicos y una antigüedad mínima de seis meses en la empresa.

Se establecieron criterios de exclusión, que incluyeron a empleados con diagnósticos previos de afecciones musculoesqueléticas no relacionadas con el trabajo y a aquellos con incapacidades médicas vigentes al momento del estudio.

5.3 Instrumentos

Para la recolección de datos, se emplearon los siguientes instrumentos:

CUESTIONARIO NORDIC MUSCULOSKELETAL QUESTIONNAIRE (NMQ)

- **Objetivo:** Evaluar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores antes y después de la implementación del programa de prevención.
- **Estructura:** Compuesto por preguntas sobre áreas del cuerpo afectadas por dolor o malestar.
- **Categorías:** Incluye preguntas sobre dolor en zonas específicas (hombros, cuello, espalda baja), frecuencia e intensidad del malestar.
- **Formato:** Aplicación web con respuestas en escala Likert.

ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN LABORAL

- **Objetivo:** Evaluar la percepción de los trabajadores sobre la efectividad de las medidas implementadas en la empresa, en relación con capacitación, pausas activas e inspecciones ergonómicas, con énfasis en la problemática del pinzamiento de hombro.
- **Participación:** Se encuestaron 128 trabajadores.

HÁBITOS Y ESTILO DE VIDA

Se analizó el estilo de vida de los trabajadores, identificando factores que podrían influir en el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos. Entre los hallazgos más relevantes se destacan:

- Un alto porcentaje de trabajadores reporta patrones de sueño deficientes.
- Se evidenció una tendencia al sedentarismo y al uso prolongado de pantallas.

INFORMACIÓN AÑO 2023

Según el informe presentado por Caja de Compensación Familiar de Antioquia (COMFAMA) titulado Informe de Condiciones de Salud (2023), las patologías y síntomas osteomusculares son altamente prevalentes entre las enfermedades que afectan a los trabajadores y representan una de las principales causas de ausentismo laboral. Estas lesiones incluyen dolencias en la espalda, cuello, hombros, codos, muñecas, rodillas, pies y piernas, y están estrechamente relacionadas con factores laborales como posturas inadecuadas, esfuerzos físicos,

manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos, los cuales están condicionados por el diseño de los puestos de trabajo, el tipo de tareas asignadas y su organización.

En el contexto colombiano, las afecciones osteomusculares constituyen el principal grupo diagnóstico en los procesos asociados con la determinación del origen de las patologías laborales y la pérdida de capacidad laboral. Por esta razón, las evaluaciones médico-ocupacionales realizadas por COMFAMA hacen un énfasis especial en el componente osteomuscular para identificar alteraciones de manera temprana e informar oportunamente. Cabe señalar que, a pesar de la relevancia de este tema, no se cuenta con un registro formal de un plan de acción relacionado con la prevención y manejo de patologías osteomusculares. (ver anexo3)

Análisis de registros médicos y de ausentismo:

Objetivo: Analizar la tendencia de casos de pinzamiento de hombro y el impacto en el ausentismo laboral asociado a trastornos musculoesqueléticos, comparando los datos antes y después de la implementación del programa.

Fuente: Registros médicos, reportes de seguridad y salud en el trabajo (SST).

Los instrumentos fueron validados por dos expertos en ergonomía y salud ocupacional, incluyendo al asesor disciplinar del proyecto, mediante un juicio de expertos. Como parte del proceso, se realizó una prueba piloto con una muestra diferente a la población que participó en el estudio principal.

Para medir la gestión de lo planeado y desarrollado, es importante analizar diferentes elementos clave. Estos incluyen el cumplimiento de los cronogramas y metas establecidas, así como la participación de los trabajadores en las actividades y programas implementados.

También se deben evaluar los recursos utilizados, tanto humanos como técnicos y financieros, para garantizar una adecuada asignación y uso. Las fuentes para consultar (análisis de ausentismo pueden incluir informes de avance de los proyectos, actas de reuniones, reportes

de los comités de seguridad y salud en el trabajo (SST) y encuestas a los trabajadores y supervisores. Además, las auditorías internas o externas realizadas pueden proporcionar una visión objetiva sobre el desempeño de las actividades implementadas.

Se revisaron diversos documentos y fuentes para evaluar el impacto de las medidas implementadas. Entre las principales herramientas utilizadas, se analizaron los registros médicos de los trabajadores, que proporcionaron información clave sobre los cambios en la prevalencia e incidencia de trastornos musculoesqueléticos, como el pinzamiento de hombro. Estos registros ayudaron a identificar posibles mejoras en la salud de los empleados tras la intervención.

Asimismo, los reportes estadísticos jugaron un papel fundamental, reflejando las tasas de ausentismo laboral antes y después de implementar las medidas administrativas y de ingeniería. Adicionalmente, los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) fueron consultados para evaluar la evolución de las condiciones laborales, con el fin de medir el cumplimiento de los objetivos propuestos. Estas herramientas permitieron correlacionar los cambios en el entorno laboral con las intervenciones realizadas (matriz de identificación peligros). Para recopilar la percepción de los trabajadores, se aplicaron encuestas de satisfacción laboral, las cuales facilitaron entender su experiencia y opinión sobre las mejoras introducidas en sus áreas de trabajo. Esto aportó una perspectiva cualitativa que complementó los datos cuantitativos.

Además, se realizó un análisis de los datos financieros, tanto de costos directos como indirectos, relacionados con las medidas implementadas. Este análisis incluyó la evaluación de los gastos derivados del ausentismo, la implementación de las mejoras y los beneficios económicos obtenidos. También se revisó la frecuencia de recaídas o episodios agudos, lo que permitió estimar la sostenibilidad y efectividad de las medidas en el tiempo.

Estas fuentes no solo permitieron evaluar los resultados de manera integral, sino que también aportaron una visión clara sobre el impacto de las intervenciones en la salud, bienestar y productividad de los trabajadores, así como en la eficiencia económica de la organización.

5.4 Procedimientos.

Proceso de Recolección de Datos: Un Enfoque Metodológico Riguroso

El programa de vigilancia epidemiológica desarrollado por WEG Colombia SAS integra un proceso estructurado para la recolección de datos y la aplicación de encuestas, diseñado específicamente para evaluar y monitorear condiciones de salud ocupacional. Este instrumento incluye más de 50 preguntas estructuradas, organizadas en secciones como síntomas osteomusculares, diagnósticos médicos, hábitos de vida y datos demográficos. A través de cuatro fases definidas, se busca garantizar la integridad, validez y confidencialidad de la información recopilada.

Obtención de Permisos y Autorizaciones

El primer paso consistió en gestionar permisos y autorizaciones con la gerencia de WEG Colombia SAS y el comité de seguridad y salud en el trabajo (SST). Este proceso formal, documentado para garantizar transparencia, permitió acceder a registros médicos y asegurar el respaldo institucional para implementar las encuestas. Estas se realizaron durante octubre y noviembre del 2024, con la planificación de una periodicidad anual para dar continuidad al monitoreo.

Aplicación de Encuestas

El cuestionario, adaptado para las necesidades específicas de la empresa, incluye preguntas cerradas con categorías predefinidas como "Siempre o Casi Siempre", "Frecuentemente" y "Casi Nunca o Nunca", facilitando un análisis estadístico uniforme. Se complementó con el uso del Cuestionario Nórdico de Trastornos Musculoesqueléticos (NMQ) para garantizar la validez metodológica y con encuestas de satisfacción laboral. Se implementó una estrategia de distribución multicanal (digital y física) para maximizar la participación de los trabajadores y se brindó apoyo personalizado para resolver dudas, asegurando una participación voluntaria y cumpliendo con los principios éticos de protección de datos personales. (Ver anexo 5).

Revisión Exhaustiva de Registros Médicos y Reportes de Ausentismo

Se realizó una revisión de registros médicos y reportes históricos de ausentismo laboral, con un enfoque específico en casos de pinzamiento de hombro y trastornos musculoesqueléticos. Este análisis permitió identificar patrones clave y establecer una línea base para evaluar el impacto de las medidas preventivas. Además, se definieron criterios claros de inclusión y exclusión de datos para garantizar la calidad del análisis.

Recopilación, Sistematización y Análisis de Datos

Los datos recopilados a partir de las encuestas, cuestionarios y registros médicos fueron sistematizados en una base de datos centralizada, protegida con medidas de seguridad para garantizar la confidencialidad. La información se analizó empleando herramientas estadísticas descriptivas (frecuencias, medias y desviaciones estándar), permitiendo comprender la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en función de variables sociodemográficas y

laborales (edad, género, puesto de trabajo y antigüedad). Este análisis permitió evaluar la relación entre las estrategias implementadas y la reducción de casos, como el pinzamiento de hombro.

Consideraciones Éticas

El estudio fue realizado bajo el marco ético definido por UNIMINUTO y WEG Colombia SAS, cumpliendo normativas como la **Ley 1581 de 2012** para la protección de datos personales. Se garantizó la confidencialidad de la información, el anonimato de los participantes y su consentimiento informado por escrito. Todo el proceso se documentó, asegurando cumplimiento con los principios de transparencia y respeto por los derechos individuales. (*Ley 1581 de 2012 - Gestor Normativo, s. f.*)

6. Cronograma

Tabla 1. Cronograma de actividades

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
1	Socialización de los lineamientos con la dirección de WEG Colombia SAS	01/05/2025	20/05/2025	Informe de socialización y acta de reunión
2	Diseño detallado del plan de evaluación de eficacia (indicadores, metodologías de medición)	23/05/2025	10/06/2025	Documento técnico del plan de evaluación
3	Capacitación al personal encargado de la evaluación	15/06/2025	07/07/2025	Registro de capacitación y lista de asistencia
4	Implementación piloto de la evaluación de eficacia	01/10/2025	15/12/2025	Informe de resultados del piloto

No.	Actividad	Tiempo (meses)		Producto
		Desde	Hasta	
5	Ajustes finales y plan de mejora basado en el piloto	04/11/2025	01/12/2025	Documento de ajustes y plan de mejora continua

Nota: El cronograma detalla las actividades esenciales del proyecto de evaluación de eficacia, especificando el tiempo estimado para cada etapa y los entregables previstos al concluir.

7. Presupuesto

Tabla 2. Presupuesto detallado del proyecto.

RUBROS	Rubros propios (investigadores)	Contrapartida Empresa (Si la empresa asigna presupuesto)	TOTAL
1. Personal	\$0 (aportado por estudiante)	\$3.000.000 (tiempo del personal de SST para implementación)	\$3.000.000
2. Equipos	\$0	\$1.500.000 (kits ergonómicos y herramientas de evaluación)	\$1.500.000
3. Software	\$0	\$800.000 (licencia software de evaluación ergonómica)	\$800.000
4. Materiales e insumos	\$200.000 (materiales de impresión, papelería)	\$300.000 (material didáctico para capacitación)	\$500.000
5. Viajes nacionales	\$0	\$500.000 (desplazamientos internos para visitas de verificación)	\$500.000
6. Viajes internacionales	\$0	\$0	\$0
7. Salidas de campo	\$0	\$700.000 (evaluaciones en planta)	\$700.000
8. Servicios técnicos	\$0	\$1.200.000 (asesoría técnica especializada)	\$1.200.000

RUBROS	Rubros propios	Contrapartida Empresa	TOTAL
	(investigadores)	(Si la empresa asigna presupuesto)	
9. Capacitación	\$0	\$1.000.000 (formación al personal operativo y de SST)	\$1.000.000
10. Bibliografía: Libros, suscripción a revistas y vinculación a redes de información.	\$100.000 (suscripciones, para tomar bibliografías)	\$0	\$100.000
11. Difusión de resultados: Correspondencia para activación de redes, eventos	\$0	\$500.000 (presentación de resultados y activación de redes)	\$500.000
12. Propiedad intelectual y patentes	\$0	\$0	\$0
13. Otros	\$0	\$300.000 (reconocimientos simbólicos para participantes)	\$300.000

Nota: La tabla presenta el desglose del presupuesto del proyecto en pesos colombianos, especificando la contribución de la empresa en Seguridad y Salud en el Trabajo.

8. Resultados y discusión

8.1 Resultados

En este punto se presentan y se analizan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos de recolección de información, los cuales permitieron evaluar la eficacia de las acciones implementadas por la empresa WEG Colombia SAS, para mitigar las patologías de pinzamiento de hombro en sus trabajadores. La información que se presenta se organiza en función de los objetivos específicos que fueron planteados, lo que va a permitir la comprensión de las acciones realizadas por la empresa, el impacto y la percepción de los trabajadores frente a dichas medidas.

8.2. Gestión de las acciones implementadas por WEG Colombia SAS para la prevención y tratamiento del pinzamiento de hombro.

De acuerdo con el primer objetivo específico del presente proyecto el cual busca determinar elementos para la evaluación de la gestión de las acciones preventivas implementadas por WEG Colombia SAS contra el pinzamiento de hombro, se establecieron una serie de indicadores de gestión orientados a medir el nivel de cumplimiento y la eficacia de las estrategias desarrolladas en el marco del programa de prevención.

Tabla 3. Indicadores asociados a la gestión de acciones implementadas para la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia SAS.

<i>Actividad desarrollada propia del programa en ejecución.</i>	<i>Indicador de gestión</i>	<i>Aplicación del indicador</i>	<i>Interpretación del indicador</i>	<i>Meta</i>	<i>Línea base del indicador</i>	<i>Fecha de seguimiento</i>
Capacitaciones en pausas activas ergonómicas	% de trabajadores capacitados en pausas activas = (Nº de trabajadores capacitados / Total de trabajadores) x 100	Aplicar la fórmula del indicador con el resultado (80 / 120) x 100 = 66,7%	El 66,7% de los trabajadores ha recibido capacitación. Se requiere aumentar la cobertura.	100% de trabajadores capacitados al 17 de diciembre del 2025	50% (según diagnóstico inicial) del 27 de julio 2025	Julio 2025

<i>Actividad desarrollada propia del programa en ejecución.</i>	<i>Indicador de gestión</i>	<i>Aplicación del indicador</i>	<i>Interpretación del indicador</i>	<i>Meta</i>	<i>Línea base del indicador</i>	<i>Fecha de seguimiento</i>
Evaluación ergonómica de puestos de trabajo	% de puestos evaluados ergonómicamente = (N° de puestos evaluados / Total de puestos) x 100	(30 / 40) x 100 = 75%	El 75% de los puestos ha sido evaluado. Falta evaluar un 25% para alcanzar la meta.	100% de puestos evaluados Fecha (diciembre 2025)	40% (diagnóstico inicial)	Agosto 2025
Implementación de ejercicios de fortalecimiento muscular	% de trabajadores que implementan ejercicios recomendados = (N° de trabajadores que practican ejercicios / Total de trabajadores) x 100	(60 / 120) x 100 = 50%	La mitad de los trabajadores ha adoptado los ejercicios de fortalecimiento. Se recomienda reforzar las campañas de motivación.	80% Fecha (diciembre 2025)	30%	Septiembre 2025
Identificación de peligros con evaluación de nivel de riesgo Matriz de peligros	(N.º de peligros con nivel de riesgo determinado / Total de peligros identificados) x 100	(45 / 60) x 100 = 75%	El 75% de los peligros identificados cuentan con una valoración de nivel de riesgo alto-medio bajo, en el caso de clasificación en DME los resultados son nivel medio	100% de peligros identificados con nivel de riesgo medio identificado en DME al cierre de 2025	50% (según diagnóstico inicial)	Diciembre 2025

Nota: Indicadores de seguimiento de las actividades implementadas en el programa de prevención del pinzamiento de hombro.

En la tabla se muestra el seguimiento de las actividades claves implementadas en el programa de prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia SAS, vinculadas con el primer objetivo específico del proyecto.

Los datos evidencian avances significativos en la ejecución de las acciones. La capacitación en pausas activas deberá implementarse inicialmente en el 66,7 % de los trabajadores, con el fin de evidenciar un avance respecto a la línea base del 50 %. No obstante, es fundamental continuar con su ejecución hasta alcanzar la cobertura total del 100 %.

En cuanto a la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo, se deberá alcanzar una cobertura del 75 %, lo que representará un avance significativo desde la línea base del 40 %. No obstante, este resultado evidencia la necesidad de mantener los esfuerzos hasta lograr la evaluación del 100 % de los puestos antes de finalizar el período establecido. La actividad consistió en la aplicación de herramientas técnicas como listas de verificación y métodos de análisis ergonómico, llevadas a cabo mediante visitas a los puestos de trabajo. Estas evaluaciones fueron realizadas en conjunto con el área de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el acompañamiento de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y proveedores especializados, quienes aportaron asesoría técnica y soporte en la identificación de factores de riesgo y oportunidades de mejora.

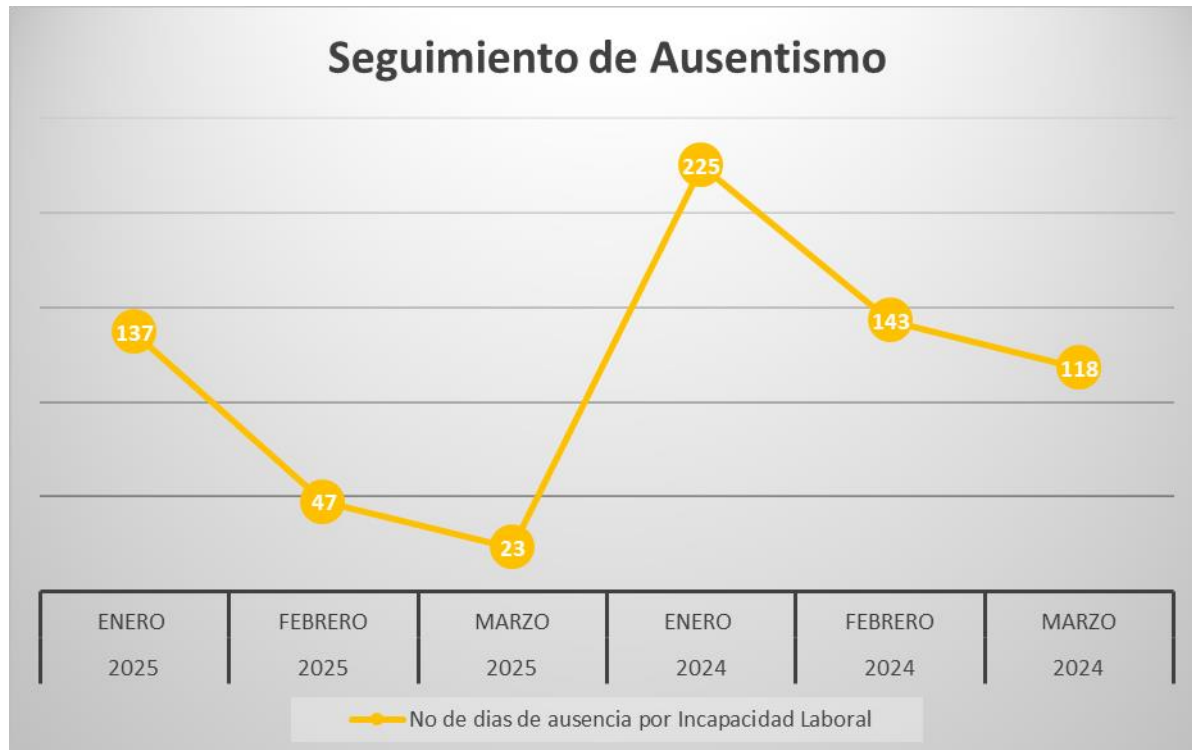
1. Para fomentar la adopción de ejercicios de fortalecimiento muscular entre los trabajadores, se propuso alcanzar una cobertura del 50 %, representando una mejora significativa respecto al 30 % registrado inicialmente. Sin embargo, con el objetivo de

maximizar los beneficios y reducir el riesgo de pinzamiento de hombro, se busca intensificar las estrategias de motivación para alcanzar una meta del 80 %. Como parte de este proceso, se llevaron a cabo sesiones informativas sobre la importancia de estos ejercicios para la salud musculoesquelética, con el apoyo de materiales didácticos y testimonios de expertos en ergonomía y fisioterapia. Estas acciones han permitido reforzar el compromiso y concienciación de los trabajadores, facilitando la integración de la práctica en su rutina laboral.

8.3. Evaluación de la eficacia de las acciones preventivas dispuestas en la empresa WEG Colombia SAS


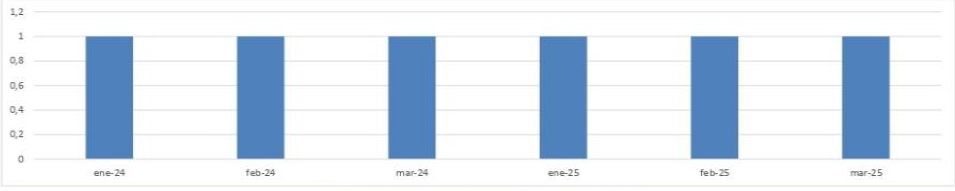
El siguiente gráfico permite observar la evolución del ausentismo laboral antes y después de la implementación de acciones del programa, discriminado por causas médicas.

gráfico 1. Comparativo ausentico primer trimestre del 2024-2025





En la comparación realizada, se observan como eventos significativos los traumas, los eventos osteomusculares, los problemas gastrointestinales y los problemas respiratorios. El ausentismo disminuyó significativamente en el primer trimestre de 2025; esta disminución podría estar relacionada con las mejoras en las condiciones laborales y las estrategias que se han venido implementando en la empresa WEG Colombia S.A.S.

Ilustración 1. Indicador de prevalencia.

		HOJA DE VIDA DE INDICADOR		CÓDIGO-WFR 530								
				VERSIÓN 0.3								
				FECHA DICI 2025								
1. INFORMACIÓN DEL INDICADOR												
Número de indicador:	7											
Nombre del indicador:	Prevalencia de la enfermedad laboral (PEL)											
Tipo de indicador:	Resultado											
Definición del indicador:	Número de enfermedades laborales calificadas y en reconocimiento durante el periodo											
Variables:	ER = Número de funcionarios con enfermedad laboral reconocida. EC = Número de funcionarios con enfermedad laboral en reconocimiento. PT = Promedio de trabajadores del periodo K = 100.000 La constante 100.000 para los indicadores de enfermedad laboral es la utilizada por la Organización Mundial de Salud (OMS) para la estadística internacional, permitiendo comparación estandarizada.											
Método de Cálculo:	$PEL = (ER + EP) / PT \times 100.000$											
Periodicidad:	Anual											
Meta:	0											
Límite inferior meta:	1											
2. DATOS												
Variables	2024			2025								
	ene-24	feb-24	mar-24	ene-25	feb-25	mar-25						
ER Funcionarios con EL reconocida	1	1	1	1	1	1						
EC Funcionarios con EL en reconocimiento	0	0	0	0	0	0						
NT Número Trabajadores en el mes	525	510	530	520	510	500						
Seguimiento Mensual PEL	190,4762	196,0784	188,6792	192,3077	196,0784	200						
Resultado indicador	19174,46%			19612,87%								
Índice Anual							0%					
3. GRÁFICA												
												
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR												
ene-24	Se presenta un caso de enfermedad por origen laboral en el primer trimestre del año 2024 por pinzamiento de hombro en una población de 500 a 520 trabajadores expuestos representa una prevalencia baja, alrededor del 0.2%, lo que indica que solo una pequeña proporción de la población presenta la enfermedad en este momento; sin embargo, este único caso es significativo ya que confirma la presencia de riesgos laborales capaces de causar la condición y exige una investigación exhaustiva para identificar los factores contribuyentes y fortalecer las medidas preventivas, evitando así futuros casos y protegiendo la salud del resto de la población laboral.											
feb-24												
mar-24												
ene-25	La repetición idéntica de un caso de enfermedad laboral por pinzamiento de hombro en el primer trimestre de 2024 y 2025, con una prevalencia constante de aproximadamente 0.2% en una población de 500-520 trabajadores, señala una persistente exposición a los factores de riesgo en el ambiente laboral colombiano; esta estabilidad en la incidencia subraya la necesidad urgente de una investigación exhaustiva para identificar las causas fundamentales que no han sido abordadas por las medidas preventivas actuales, requiriendo la implementación de estrategias más efectivas y un monitoreo continuo para romper este patrón y salvaguardar la salud de los trabajadores.											
feb-25												
mar-25												

Nota. Se presenta la Hoja de Vida del Indicador de Prevalencia de Enfermedad Laboral, detallando su definición, método de cálculo y valores entre el primer trimestre del año 2024 y primer trimestre del año 2025.

Ilustración 2. Indicador de incidencia

		HOJA DE VIDA DE INDICADOR						CÓDIGO-WFR 530		
								VERSIÓN 0.3		
								FECHA DICI 2025		
1. INFORMACIÓN DEL INDICADOR										
Número de indicador:	8									
Nombre del Indicador:	Incidencia de la enfermedad laboral (IEL)									
Tipo de indicador:	Resultado									
Definición del indicador:	Número de enfermedades laborales en reconocimiento durante el periodo									
Variables:	EC = Número de funcionarios con enfermedad laboral en reconocimiento. PT = Promedio de trabajadores del periodo K = 100.000 La constante 100.000 para los indicadores de enfermedad laboral es la utilizada por la Organización Mundial de Salud (OMS) para la estadística internacional, permitiendo comparación estandarizada.									
Método de Cálculo:	$IEL = (EC / PT) \times 100.000$									
Periodicidad:	Anual									
Meta:	0									
Límite inferior meta:	1									
2. DATOS										
Variables	2024			2025						
	ene-24	feb-24	mar-24	ene-25	feb-25	mar-25				
EC Funcionarios con EL en reconocimiento	0	0	0	0	0	0				
NT Número Trabajadores en el mes	525	510	530	520	510	500				
Seguimiento Mensual PEL	0	0	0	0	0	0				
Resultado indicador	0,00%			0,00%						
Índice Anual							0%			
3. GRÁFICA										
										
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DEL INDICADOR										
ENERO	Para el primer trimestre del año 2024 no se presentaron casos nuevos de enfermedad laboral, Esto sugiere que las estrategias de prevención y control de riesgos implementadas han sido efectivas para evitar la aparición de estas enfermedades.									
FEBRERO	Sin embargo, es crucial entender que este resultado no implica la ausencia total de riesgos en el ambiente laboral. Los peligros pueden seguir existiendo, aunque no hayan causado enfermedades en este periodo específico. Por lo tanto, un indicador en cero debe interpretarse como un éxito temporal que refuerza la necesidad de mantener y fortalecer las medidas preventivas y el monitoreo continuo para asegurar la salud y seguridad de los trabajadores a largo plazo.									
MARZO										
ENERO	Para el primer trimestre del año 2025 no se presentaron casos nuevos de enfermedad laboral, Esto sugiere que las estrategias de prevención y control de riesgos implementadas han sido efectivas para evitar la aparición de estas enfermedades.									
FEBRERO	Sin embargo, es crucial entender que este resultado no implica la ausencia total de riesgos en el ambiente laboral. Los peligros pueden seguir existiendo, aunque no hayan causado enfermedades en este periodo específico. Por lo tanto, un indicador en cero debe interpretarse como un éxito temporal que refuerza la necesidad de mantener y fortalecer las medidas preventivas y el monitoreo continuo para asegurar la salud y seguridad de los trabajadores a largo plazo.									
MARZO										

Nota. Se presenta la Hoja de Vida del Indicador de incidencia de Enfermedad Laboral, detallando su definición, método de cálculo y valores entre el primer trimestre del año 2024 y primer trimestre del año 2025.

Ilustración 3. Análisis técnico del estado osteomuscular de los trabajadores.

5.7.1 DISTRIBUCIÓN POR CONDICIÓN OSTEOMUSCULAR

Condición Osteomuscular	Cantidad	Porcentaje
Normal	156	82.53 %
Anormal	33	17.46 %

Tabla 4. Morbilidad sentida osteomuscular.

No. síntomas OM reportados como positivos	% Participantes que refieren el No. de síntomas	N° Personas
0	12%	15
1	5%	7
2	12%	15
3	10%	13
4	15%	19
5	9%	11
6	5%	6
7	2%	3
8	5%	6
9	2%	3
10	1%	2
11	1%	1
12	1%	2
13	3%	4
14	1%	1
15	1%	2
16	2%	3
18	12%	15
Total General	100%	128

Nota: En la tabla se encontrará distribución porcentual de los trabajadores por número de síntomas

Se tiene en cuenta la siguiente información acerca de los datos arrojados por la tabla: Solo el 12% (f=15) de la población evaluada son asintomáticas es decir no reportaron ningún síntoma osteomuscular.

7 personas (5%) presentan un solo síntoma y las demás son considerados polisintomáticos (referir 2 o más síntomas).

Llama la atención que 15 personas refieren 18 síntomas osteomusculares, lo que hace importante un seguimiento y vigilancia particular del mismo.

Tabla 5. Proporción de hábitos de vida presentes.

ESTILO DE VIDA	#	%
Consumo de tabaco (5 o más cigarrillos/día)	0	0,0%
Consumo de tabaco por más de 1 año	3	2,3%
Consumo de alcohol (1 o más veces/semana)	12	9,4%
Consumo de café (tres o más tintos/día)	36	28,1%
Uso de computadores después del trabajo	47	36,7%
Sedentarismo (sin ejercicio aeróbico mínimo 3 veces/sem.)	53	41,4%
Práctica de deportes de mano o choque (mínimo 2 veces/mes)	41	32,0%
Manipulación frecuente de materiales o herramientas (mínimo 3 veces/sem.)	15	11,7%
Realización de oficios domésticos (mínimo 3 veces/sem.)	81	63,3%
Sueño insuficiente (<6 horas/día)	107	83,6%
Uso de medicamentos para conciliar el sueño	39	30,5%
Sueño no reparador (despertarse cansado)	100	78,1%

Nota: En esta tabla se realiza el resumen de los hábitos de vida de los trabajadores de WEG Colombia SAS, según el informe de condiciones de salud realizado por COMFAMA.

En la evaluación de los hábitos de vida de los trabajadores de WEG Colombia SAS, se han identificado varios factores que podrían estar incidiendo en la aparición de trastornos musculoesqueléticos, específicamente el pinzamiento de hombro.

En el desarrollo de la investigación del informe de condiciones de salud por COMFAMA, se observan los hábitos de vida de los trabajadores de WEG Colombia SAS, con el objetivo de

identificar factores de riesgo asociados a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, específicamente en el pinzamiento de hombro. La caracterización de estos hábitos permitió reconocer patrones que enriquecen la comprensión del contexto actual de los trabajadores de la empresa.

Dentro de las generalidades encontradas, se destaca que, existe una baja prevalencia de consumo de tabaco y alcohol, factores tradicionalmente asociados a problemas de salud general, se observaron altos porcentajes de sueño insuficiente y no reparador, así como la frecuente labor de oficios domésticos. Estos elementos se le deben poner especial atención por su impacto indirecto en la fatiga muscular y la recuperación postural, representando un riesgo potencial para los trastornos musculoesqueléticos. Según informe de condiciones realizado por COMFAMA (2023).

Como novedad, se identificó que una proporción considerable de los trabajadores mantiene un uso prolongado de computadores fuera del horario laboral, lo que extiende las exposiciones a posturas estáticas y podría estar contribuyendo a la sobrecarga musculoesquelética, una situación que no siempre es considerada en los programas de intervención laboral tradicionales.

Adicionalmente, la práctica limitada de actividad física regular y el sedentarismo predominante evidencian la necesidad de fortalecer las estrategias de promoción de la salud enfocadas en el movimiento y la ergonomía, tanto en la empresa como fuera del ambiente de trabajo. Según informe de condiciones realizado por caja de compensación familiar de Antioquia (COMFAMA) para la empresa WEG Colombia SAS de enero a julio 2023 (Anexo 3).

Estos hallazgos fundamentan la importancia de abordar la prevención de trastornos musculoesqueléticos desde un enfoque integral, que contemple no solo las condiciones del entorno laboral sino también los hábitos de vida y las rutinas cotidianas de los trabajadores.

Tabla 6. Indicadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos.

<i>Nombre del indicador</i>	<i>Referente</i>	<i>Aplicación del indicador</i>	<i>Interpretación del indicador</i>	<i>Meta</i>	<i>Línea base del indicador</i>	<i>Fecha de seguimiento</i>
<i>Incidencia</i>	<i>N° de casos nuevos de pinzamiento de hombro por cada 100,000 trabajadores.</i>	<i>Número de trabajadores con diagnóstico nuevo de TME (pinzamiento de hombro) en el año 2024</i>	<i>Por cada 100,000 trabajadores, existen 0 casos nuevos de TME en el período de 2024.</i>	<i>Reducir a 0 casos nuevos por cada 100,000 trabajadores para diciembre del 2025</i>	<i>0 casos nuevos de TME en 2024, nuevos /100,000 trabajadores en riesgo.</i>	<i>Diciembre 2025</i>
<i>Prevalencia</i>	<i>Casos nuevos y antiguos por cada 100,000 trabajadores</i>	<i>Número de trabajadores con diagnóstico activo de TME (pinzamiento de hombro) en cualquier momento del año 2024.</i>	<i>Por cada 100,000 trabajadores, existen 2 casos de TME (nuevos y antiguos) presentes durante el período de 2024.</i>	<i>Reducir la prevalencia de TME a 0 casos por cada 100,000 trabajadores para diciembre de 2025.</i>	<i>2 de casos activos de TME (pinzamiento de hombro) en 2024, por cada 100,000 trabajadores.</i>	<i>Diciembre 2025</i>

<i>Nombre del indicador</i>	<i>Referente</i>	<i>Aplicación del indicador</i>	<i>Interpretación del indicador</i>	<i>Meta</i>	<i>Línea base del indicador</i>	<i>Fecha de seguimiento</i>
<i>Morbilidad sentida</i>	<i>Encuesta de salud laboral aplicada en WEG Colombia – metodología de medición de morbilidad percibida en salud ocupacional</i>	<i>% de trabajadores que reportan molestias, dolor o síntomas compatibles con pinzamiento de hombro, independiente mente de diagnóstico médico</i>	<i>Refleja la proporción de trabajadores que perciben alteraciones en su salud musculoesquelética. Puede anticipar riesgos o subregistros.</i>	<i>Reducir la morbilidad sentida al 20% o menos de los trabajadores para septiembre de 2025</i>	<i>Encuesta aplicada en 2024 arrojó que 40% de los trabajadores reportan molestias relacionadas con TME.</i>	<i>Septiembre 2025</i>
<i>Hábitos de vida (ANEXO 9)</i>	<i>Encuesta de hábitos de vida (Anexo 9 - instrumento aplicado en WEG Colombia)</i>	<i>% de trabajadores que reportan prácticas saludables (ejercicio físico regular, sueño adecuado y pausas activas)</i>	<i>Evalúa el nivel de autocuidado y estilos de vida protectores frente al riesgo de TME. Un bajo porcentaje puede indicar necesidad de intervención en promoción de la salud. reparador la realización de oficios domésticos.</i>	<i>Aumentar al mínimo 40% la proporción de trabajadores con buenos hábitos de vida saludable para octubre de 2025</i>	<i>En 2024, 32% de los trabajadores reportaron buenos hábitos (dormir bien, hacer ejercicio, tener pausas activas)</i>	<i>Octubre 2025</i>

Nota: muestra los indicadores que se tienen en cuenta para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos teniendo en cuenta la resolución 0312 del 2012.

8.4. Propuesta de lineamientos para la evaluación de la eficacia en la mitigación del pinzamiento de hombro.

8.4.1. Estrategias para la mejora en la prevención del pinzamiento de hombro

El **pinzamiento de hombro** ha sido identificado como un problema relevante dentro de WEG Colombia SAS, afectando principalmente a los trabajadores del área de **ensamble**, quienes están expuestos a movimientos repetitivos y posturas prolongadas que generan sobrecarga biomecánica. Para abordar esta problemática, se establecen **lineamientos estratégicos**, fundamentados en la **ergonomía laboral, evidencia científica y promoción de la salud ocupacional**, con el fin de desarrollar un plan de mejora integral.

Objetivo del plan de mejora

Garantizar la prevención eficaz del **pinzamiento de hombro**, minimizando los riesgos biomecánicos a través de estrategias respaldadas por estudios ergonómicos, guías internacionales de seguridad y evidencia científica sobre salud ocupacional.

Lineamientos estratégicos con respaldo científico

Identificación del área más afectada

A partir del análisis previo, se confirma que el área de ensamble presenta **mayor incidencia** de síntomas musculoesqueléticos relacionados con el **pinzamiento de hombro**. Según **García & López (2009)**, este síndrome se relaciona directamente con **sobrecarga biomecánica y movimientos repetitivos**, lo que valida la necesidad de priorizar intervenciones en este sector.

Enfoque basado en evidencia científica

La estructuración del plan de mejora no solo listará actividades, sino que cada acción estará fundamentada en estudios científicos:

- **Organización Mundial de la Salud (2021)** recomienda **ajustes ergonómicos en el puesto de trabajo** para reducir la incidencia de trastornos osteomusculares.
- **Tate et al. (2010)** evidencian que el entrenamiento muscular del **manguito rotador** mejora significativamente la función del hombro, disminuyendo el riesgo de pinzamiento.
- **Soto Rodríguez & Muñoz Poblete (2018)** destacan que las pausas activas y el ejercicio en el trabajo **reducen la fatiga muscular y mejoran el bienestar laboral**.

Metodología de implementación

Las acciones de mejora se implementarán bajo los siguientes lineamientos:

- **Intervenciones ergonómicas:** Aplicación de **ajustes en los puestos de trabajo**, incluyendo rediseño del mobiliario y modificación de herramientas. Basado en recomendaciones de la **Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, s.f.)**.
- **Capacitación y sensibilización:** Desarrollo de programas sobre **higiene postural y autocuidado**. **Rincones Ortiz & Castro Calderón (2016)** afirman que el fortalecimiento de la cultura preventiva es clave para reducir los **trastornos musculoesqueléticos**.
- **Seguimiento y evaluación continua:** Implementación de **indicadores de impacto** para medir mejoras en la salud laboral. **Ministerio de Trabajo (2021)** enfatiza que los **sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo** deben basarse en mediciones claras y verificables.

Estrategias de acción correctiva y preventiva

- **Acción correctiva:** Revisión de casos reportados de **pinzamiento de hombro**, evaluación médica y ajustes inmediatos en las condiciones laborales.
- **Acción preventiva:** Continuación de programas de **pausas activas**, fortalecimiento de procesos de trabajo y campañas de sensibilización. Según **Calle & Hincapié (2014)**, el diagnóstico temprano y la intervención preventiva **disminuyen la recurrencia de síntomas musculoesqueléticos**.

Impacto esperado

La implementación del plan de mejora para la prevención del **pinzamiento de hombro en WEG Colombia SAS** tendrá un impacto significativo en la salud ocupacional, la productividad y la sostenibilidad organizacional. A nivel de bienestar laboral, permitirá reducir la incidencia de **trastornos musculoesqueléticos**, promoviendo hábitos saludables y mejoras en las condiciones ergonómicas, lo que disminuirá la fatiga y el ausentismo laboral. En términos de desempeño, optimizará la eficiencia en los procesos de trabajo, mejorando la motivación y satisfacción de los empleados. Desde una perspectiva organizacional y económica, contribuirá a la reducción de costos asociados a incapacidades médicas y ausencias prolongadas, asegurando el cumplimiento de **normativas de seguridad y salud en el trabajo** y fortaleciendo la reputación corporativa. Además, el enfoque basado en evidencia científica garantizará la mejora continua y la adaptabilidad de las estrategias implementadas, permitiendo su aplicación en otras áreas de la empresa para consolidar una cultura organizacional enfocada en la prevención y el bienestar. Con estos avances, la empresa no solo mejorará la calidad de vida de sus trabajadores, sino que también optimizará su desempeño y competitividad en el mercado.

Tabla 7.

Esquema de plan de mejora para la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia.

<i>Actividad propia del programa en ejecución</i>	<i>Indicador o ítem a seguir</i>	<i>Aplicación del indicador</i>	<i>Interpretación del indicador</i>	<i>Meta</i>	<i>Línea base del indicador</i>	<i>Fecha de seguimiento</i>	<i>Acción correctiva</i>	<i>Acción preventiva</i>
Seguimiento de la incidencia de trastornos musculoesqueléticos	Casos reportados de TME en el lugar de trabajo	# de trabajadores con diagnósticos de TME por cada 100,000 trabajadores	Relación entre nuevos casos y exposición laboral. Se tienen 0 casos TME 2024	Reducir al 0 la incidencia de TME	(0 casos nuevos / 300 trabajadores x100)	30 de abril de 2025	Aplicar intervenciones de ergonomía en puestos críticos	Continuar con las medidas preventivas de ergonomía y pausas activas
Monitoreo de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos	# de trabajadores con diagnóstico de TME	# de trabajadores que presentan TME en X momento	Magnitud acumulada de TME en la empresa. Se tienen 2 casos de TME con cierre al 2024	Disminuir a 0% la prevalencia de diagnósticos preventivos	(2 casos existente s/ 300 trabajadores x100)	15 de mayo de 2025	Implementar campañas de sensibilización sobre la salud musculoesquelética	Fomentar chequeos regulares y seguimiento médico
Encuestas de morbilidad sentida	Datos obtenidos de encuestas de salud laboral	% de trabajadores que reportan molestias o dolor relacionado con trastornos musculoesqueléticos	Evaluar la percepción de los trabajadores sobre su salud musculoesquelética	Reducir la morbilidad sentida al 20%	115 trabajadores que reportan molestias TME en la encuesta de salud laboral	1 de junio de 2025	Revisar y mejorar las condiciones laborales que puedan generar molestias	Continuar con las pausas activas y ejercicios de estiramiento

Nota: La tabla muestra tres actividades clave del plan de mejora para la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia.

El estudio evaluó la efectividad de las estrategias implementadas para reducir el pinzamiento de hombro en los trabajadores de WEG Colombia SAS. Se establecieron una serie de *indicadores* clave para medir el cumplimiento y el impacto de las acciones preventivas en función de la capacitación, evaluaciones ergonómicas y hábitos de vida.

Acciones implementadas para la prevención del pinzamiento de hombro

WEG Colombia SAS ha desarrollado diversas iniciativas para mitigar los factores de riesgo asociados al síndrome de pinzamiento del hombro. Según Tate et al. (2010), este síndrome se caracteriza por la irritación del manguito rotador en el espacio subacromial, lo que lo hace especialmente relevante en entornos industriales.

Algunas de las principales acciones analizadas incluyen:

- Capacitaciones en pausas activas, con una cobertura del 66.7% de los trabajadores, evidenciando un avance desde el diagnóstico inicial del 50%.
- Evaluaciones ergonómicas, con un 75% de los puestos de trabajo evaluados, lo que representa un progreso desde la línea base del 40%.
- Implementación de ejercicios de fortalecimiento, donde el 50% de los trabajadores han adoptado prácticas recomendadas para mitigar el impacto del síndrome.

Propuesta de lineamientos para fortalecer la prevención

Como parte del análisis del programa, se estableció un plan de mejora basado en la implementación de intervenciones ergonómicas, campañas de sensibilización y seguimiento médico. Según Soto Rodríguez & Muñoz Poblete (2018), la percepción positiva de los trabajadores sobre los beneficios del ejercicio puede influir en su disposición a adoptar medidas

preventivas. Esto resalta la necesidad de fortalecer estrategias de motivación y promover mayor adherencia a los programas de prevención.

9. Conclusiones

Se determinaron elementos para la evaluación de la gestión de las acciones preventivas implementadas por WEG Colombia contra el pinzamiento de hombro.

Para ello, se diseñaron y aplicaron indicadores de gestión relacionados con las estrategias del programa de prevención, tales como pausas activas, ejercicios de fortalecimiento muscular y evaluaciones ergonómicas. La información se recolectó mediante listas de verificación, revisión de documentación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, observaciones en planta y registros de participación. Se encontró que, si bien hubo avances en la ejecución de estas actividades, aún persisten brechas en la cobertura total y en la adherencia de los trabajadores a las recomendaciones. Esto evidencia la necesidad de fortalecer el seguimiento, optimizar el diseño de las estrategias y garantizar su sostenibilidad en el tiempo.

Se identificó el impacto de las acciones implementadas por WEG Colombia en la reducción del pinzamiento de hombro, abordando aspectos técnicos, legales y económicos de SST.

Esta identificación se llevó a cabo mediante un análisis que integró entrevistas con personal del área de SST, revisión documental de los programas de intervención, aplicación de encuestas de morbilidad musculoesquelética y análisis de seguimientos médicos ocupacionales.

Se encontró que las acciones implementadas han permitido cierto control sobre los casos existentes, pero no una disminución significativa. Además, se evidenciaron falencias en la articulación de los aspectos normativos y económicos dentro del programa de prevención, lo cual ha limitado su efectividad y sostenibilidad. Esto sugiere la necesidad de fortalecer el enfoque

integral del programa, incluyendo el componente financiero y el cumplimiento riguroso de la normatividad vigente.

Se propusieron lineamientos para el plan de mejora en la prevención del pinzamiento de hombro en WEG Colombia, basadas en el análisis de los resultados obtenidos en la evaluación de acciones preventivas e indicadores de impacto. La propuesta se elaboró a partir del análisis de los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas a los trabajadores expuestos, el estudio de registros de ausentismo, el diagnóstico ergonómico de los puestos de trabajo y los hábitos de vida reportados en el informe de salud ocupacional. Se encontró que, pese a la implementación de medidas como capacitaciones y pausas activas, continúan presentes áreas de riesgo que afectan la salud de los trabajadores. Los datos evidenciaron recurrencia sintomática, condiciones ergonómicas críticas y factores extralaborales asociados, lo que respalda la necesidad de adoptar un plan de mejora con acciones correctivas, preventivas y de seguimiento, alineadas con un enfoque integral y de mejora continua. Teniendo en cuenta la línea base de un caso, se establece como meta reducir de manera progresiva la incidencia y prevalencia del síndrome de pinzamiento de hombro y otros trastornos musculoesqueléticos relacionados, hasta alcanzar la meta de cero casos. así como la mejora de los indicadores de ausentismo y la participación en actividades de promoción de la salud. Como acciones correctivas, se plantea el fortalecimiento de las pausas activas mediante ejercicios específicos de movilidad y estiramiento, la implementación de capacitaciones continuas en ergonomía, autocuidado y prevención de lesiones, el análisis y rediseño ergonómico de los puestos de trabajo, el monitoreo continuo de síntomas osteomusculares, y el fomento de hábitos de vida saludables para impactar factores extralaborales asociados. Todo esto será evaluado a través de indicadores específicos de incidencia, prevalencia, morbilidad sentida y ausentismo laboral.

11. Recomendaciones

A lo largo de este trabajo de grado, se evidenciaron los siguientes aspectos:

- Se reconoció la necesidad de incluir el análisis de factores psicosociales en la identificación del problema, ya que su omisión afecta la comprensión integral de los riesgos asociados al pinzamiento de hombro.
- Se detectó la necesidad de ajustar el diseño metodológico para incluir instrumentos que permitieran evaluar no solo la participación, sino también el cambio de comportamiento en los trabajadores tras las capacitaciones.
- Se presentó una entrega incompleta y tardía de la información por parte de la empresa, lo que afectó el cumplimiento del cronograma establecido para la recolección y análisis de datos.

Con base en las experiencias obtenidas durante la elaboración del presente trabajo de grado, se formularon las siguientes recomendaciones:

- Integrar herramientas para evaluar variables psicosociales como carga mental y apoyo social, mejorando la comprensión integral de los factores de riesgo.
- Ajustar el diseño metodológico para medir no solo la participación, sino también los cambios de comportamiento tras las capacitaciones.
- Establecer acuerdos claros desde el inicio del proyecto para asegurar la entrega completa y puntual de la información.
- Las encuestas, entrevistas y análisis de registros deben diseñarse de forma pertinente y planificarse desde las primeras fases del proyecto.

- Capacitar a los líderes de área en identificación de riesgos musculoesqueléticos y promoción de buenas prácticas ergonómicas, de manera que se conviertan en agentes activos de prevención en sus equipos de trabajo.
- Continuar con el fortalecimiento de los programas de prevención postural en la empresa WEG COLOMBIA.

Las recomendaciones formuladas no solo buscan optimizar las intervenciones preventivas frente al síndrome de pinzamiento de hombro, sino también fortalecer el enfoque integral de la empresa en cuanto a la salud y el bienestar de sus trabajadores.

12. Referencias bibliográficas

ARL Seguros Bolívar. (2020, 30 de septiembre). *Sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos.*

<https://www.ugc.edu.co/sede/bogota/documentos/sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo/sistema-de-vigilancia-epidemiologica-para-la-prevencion-de-desordenes-musculosqueleticos.pdf>

Botello-Rincón, D. Y., Pinto-Chalarca, J. A., & Vera-Pérez, A. V. (2023). Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de miembro superior y columna mediante estrategias de vigilancia epidemiológica en una organización sin ánimo de lucro, Cúcuta, 2022.

Universidad de Santander. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/8115b3a7-fdaf-42c5-917a-8528a31c3e08>

Calle, Y., & Hincapié, S. (2014). Síndrome de pinzamiento del hombro: Una revisión de tema. *Revista CES Movimiento y Salud*, 2(1), 32-45.

<https://revistas.ces.edu.co/index.php/movimientoysalud/article/view/2970/2152>

Comfama. (2023). Informe condiciones de salud Comfama: WEG Colombia S.A.S. (Periodo de enero-julio del 2023).

European Agency for Safety and Health at Work. (2025). Supporting occupational safety and health compliance: Lessons from Ireland. *European Agency for Safety and Health at Work.* <https://osha.europa.eu>

Fisioterapia Online. (s.f.). ¿Qué es el pinzamiento del hombro o impingement?

<https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-el-pinzamiento-del-hombro-o-impingement>

García, A., & López, M. (2009). El hombro y sus patologías en medicina familiar. *Semergen -*

Medicina de Familia, 35(7), 343-350. <https://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-el-hombro-sus-patologias-medicina-13136211>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). Riesgos de trastornos

musculoesqueléticos en la población laboral española.

<https://www.insst.es/documents/94886/96076/Riesgos+de+trastornos+musculoesqueléticos+en+la+población+laboral+española.pdf>

Jiménez Chaparro, F. L., & Munera Acevedo, C. (2020). Diagnóstico de desórdenes

musculoesqueléticos en la población trabajadora del sector eléctrico [Trabajo de grado,

Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. *Repositorio Institucional*

Alejandría. <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/2732>

Ley 1581 de 2012 - Gestor Normativo. (s. f.). Función Pública.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981>

López, L., & Artazcoz, L. (2015). Evaluación de una intervención para la prevención de

trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica. *Archivos de*

Prevención de Riesgos Laborales, 18(3), 136-142.

<https://scielo.isciii.es/pdf/aprl/v18n3/original2.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2021). Guía técnica para la evaluación y seguimiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). <https://www.mintrabajo.gov.co>

Occupational Safety and Health Administration (OSHA). (s.f.). Ergonomía para la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TWI Boletín No. 13).

<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA4383.pdf>

Organización Mundial de la Salud. (2021). Musculoskeletal conditions.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Rincones Ortiz, A. P., & Castro Calderón, E. (2016). Prevención de desórdenes musculoesqueléticos de origen laboral en Colombia: Un estudio de futuro para el año 2025. *Revista Ciencias de la Salud*, 14(Suppl. 1), 45–56.

<https://doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

Rodríguez Romero, D. C., & Dimate García, A. E. (2015). Evaluación de riesgo biomecánico y percepción de desórdenes músculoesqueléticos en administrativos de una universidad Bogotá (Colombia). *Investigaciones Andina*, 17(31), 1284-1299.

<https://doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.03>

Soto Rodríguez, F., & Muñoz Poblete, C. (2018). Percepción del beneficio del ejercicio para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Una perspectiva del trabajador. *Ciencia & Trabajo*, 20(61), 14-18. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492018000100014)

[24492018000100014](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492018000100014)

Tate, A. R., McClure, P. W., Young, I. A., Salvatori, R., & Michener, L. A. (2010).

Comprehensive impairment-based exercise and manual therapy intervention for patients

with subacromial impingement syndrome: A case series. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(8), 474-493. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20710088/>

Zamora, J. (2019, 3 de octubre). Influencia de factores PESTEL en la aparición de desórdenes musculoesqueléticos en la industria manufacturera. *Prevención Integral & ORP*.
<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2019/influencia-factores-pestel-en-aparicion-desordenes-musculoesqueleticos-en-industria-manufacturera>

13. ANEXOS

Anexo 1. Carta de aprobación de la empresa WEG Colombia.

LA CARTA DE AUTORIZACIÓN SE RECOMIENDA CUENTE CON MENSAJE DE LA EMPRESA



Cota Cundinamarca 20/02/2024

Señores
Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO
Bogotá.

Referencia: Autorización de ejecución de proyecto aplicado.

Mediante la presente, me permito presentar la autorización para la ejecución del proyecto titulado **EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS IMPLEMENTADO EN LA EMPRESA WEG COLOMBIA SAS** desplegado por los estudiantes CRISTIAN ERNESTO GONZÁLEZ ZAMUDIO documento de identificación 1016053357 de Bogotá, PAULA ANDREA BELLO documento de identificación 1020809560 de Bogotá, ANNIE LISETTE VELANDIA PEREZ documento de identificación 1.070.969.154 de Bogotá, del programa *Especialización en Gerencia en Riesgos Laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo* de la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Para la ejecución del proyecto se solicita a los estudiantes e institución las siguientes garantías:

1. Absoluta reserva de la información suministrada.

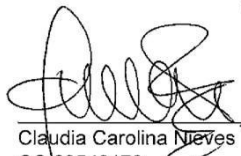
Así mismo, la institución se compromete a facilitar los siguientes recursos o insumos para el cumplimiento del proyecto aprobado:

1. Entrega de documento presentado por los estudiantes a la universidad

Sin otro particular, agradezco la atención prestada.

Atentamente,









Claudia Carolina Nieves
CC 63549179
Jefe HSEQ WEG Colombia









WEG COLOMBIA S.A.S.

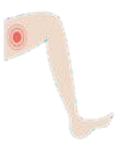

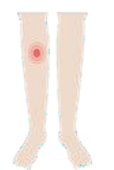

www.weg.net

Km. 2.0 Vía Siberia -Tenjo - Manzana 2 - Oficina 2 - Terminales Logísticas de Colombia, Cota, Cundinamarca - Tels: +571 416 01 66 +571 307 48 20 +571 307 68 90

EVALUACIÓN CONDICIONES DE SALUD MÚSCULO ESQUELÉTICA ACTUAL			De acuerdo a las partes del cuerpo que identifica en cada gráfico, seleccione los lugares donde Usted presenta molestias:		
 NUCA CUELLO	1. Tengo molestias en el Cuello			3. Los síntomas se presentan cuando:	
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 HOMBRO	1. Tengo molestias en el hombro			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	
 BRAZO		1. Tengo molestias en el Brazo			3. Los síntomas se presentan cuando:
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 CODO	1. Tengo molestias en la codo			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	
 ANTEBRAZO		1. Tengo molestias en el antebrazo			3. Los síntomas se presentan cuando:
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione

 MUÑECA	1. Tengo molestias en el muñeca			3. Los síntomas se presentan cuando:	
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 MANO	1. Tengo molestias en la mano			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	
 DEDOS		1. Tengo molestias en los dedos			3. Los síntomas se presentan cuando:
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 ESPALDA ALTA	1. Tengo molestias en la espalda alta			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	
 ESPALDA BAJA		1. Tengo molestias en la espalda baja			3. Los síntomas se presentan cuando:
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 CADERA	1. Tengo molestias en la cadera			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

 MUSLO	1. Tengo molestias en el muslo			3. Los síntomas se presentan cuando:	
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 RODILLA	1. Tengo molestias en la rodilla			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	
 PIERNA		1. Tengo molestias en la pierna			3. Los síntomas se presentan cuando:
	Lado izquierdo	Lado derecho	Ambos	Seleccione	
	2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:
	Seleccione			Seleccione	Seleccione
	6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione
	7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione
	8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione
	 PIE	1. Tengo molestias en el pie			3. Los síntomas se presentan cuando:
Lado izquierdo		Lado derecho	Ambos	Seleccione	
2. Generalmente se presentan como:			4. Los tengo desde hace:	5. Permanecen por:	
Seleccione			Seleccione	Seleccione	
6. Si presenta DOLOR seleccione a continuación la INTENSIDAD del mismo:				Seleccione	
7. Si usted experimentó molestias, dolor ¿Qué tan incómodo era esto?				Seleccione	
8. Si usted experimentó dolor, ¿Cuánto interfirió con su habilidad para trabajar?				Seleccione	

Anexo 3. Informe condiciones de salud COFAMA



INFORME CONDICIONES DE SALUD COMFAMA

WEG COLOMBIA S.A.S

PERIODO DE ENERO - JULIO DEL 2023

**ELABORADO POR:
COMFAMA**

2023-07-31

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

Anexo 4. Encuesta de síntomas y antecedentes osteomusculares.

5.7 CONDICIÓN OSTEOMUSCULAR

5.7.1 DISTRIBUCIÓN POR CONDICIÓN OSTEOMUSCULAR

Condición Osteomuscular	Cantidad	Porcentaje
Normal	156	82.53 %
Anormal	33	17.46 %

Las patologías y síntomas osteomusculares constituyen una gran prevalencia dentro de las enfermedades de los trabajadores y representan un gran porcentaje de ausentismo laboral.

Las lesiones osteomusculares pueden distribuirse a espalda, cuello, hombros, codos, muñecas, rodillas, pies, piernas. Son algunas condiciones de trabajo las que originan un gran número de ellos, principalmente las posturas de trabajo, los esfuerzos, la manipulación manual de cargas y ciertos movimientos que están condicionados por el diseño del puesto de trabajo, por los tipos de tareas que deben hacerse y por su organización.

En Colombia, las condiciones osteomusculares, corresponden al principal grupo diagnóstico en procesos relacionados con la determinación del origen de la patología y pérdida de capacidad laboral.

Es por esto que, dentro de las evaluaciones médico-ocupacionales que se realiza en COMFAMA se hace énfasis osteomuscular, para detectar alguna alteración a este nivel e informar oportunamente.

WEG COLOMBIA · [REDACTED]

ENCUESTA DE SÍNTOMAS Y ANTECEDENTES OSTEOMUSCULARES

[REDACTED]

[REDACTED]

No compartido 

* Indica que la pregunta es obligatoria

Fecha *

Fecha

dd/mm/aaaa

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

<p>Nombre (Apellidos y Nombres) *</p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p>Número Documento de Identidad *</p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p>Edad *</p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p>Género *</p> <p><input type="radio"/> Femenino</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p>
<p>Peso (en Kilogramos) *</p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p>Estatura en metros *</p> <p>Tu respuesta _____</p>

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

Anexo 5. Encuesta de morbilidad.

	Siempre o Casi Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca o Nunca
A. Cabeza	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B. Cuello	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C. Hombro derecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D. Hombro izquierdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E. Codo derecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
F. Codo izquierdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
G. Antebrazo derecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
H. Antebrazo izquierdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
I. Muñeca y mano derechas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J. Muñeca y mano izquierdas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
K. Abdomen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
L. Pelvis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
M. Región lumbar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
N. Región glútea	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
O. Pierna derecha	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
P. Pierna izquierda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Q. Pie derecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
R. Pie izquierdo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

	SI	NO
Tiene diagnóstico médico de enfermedades generales de músculos o huesos como artritis reumatoidea, osteoartritis, gota, lupus, osteoporosis, otras.)	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Tiene diagnóstico de enfermedades o traumas activos de músculos, bursas, tendones o ligamentos como bursitis, tendinitis, esguinces, desgarros	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Fracturas actuales de cualquier hueso	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presenta antecedente o enfermedad actual de columna vertebral (escoliosis, hernias de disco, deslizamiento de vértebras, otra).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presenta antecedente o enfermedades relacionadas con los nervios (radiculopatías, ciática, túnel del carpo, otra).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presenta antecedentes o enfermedades del corazón (insuficiencia cardíaca, infartos, angina, soplos, malformaciones, otra).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presenta antecedentes o enfermedades de los pulmones (asma, bronquitis, enfisema, otra).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presenta antecedentes o		

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

	SI	NO
Consumo de tabaco (5 o más cigarrillos al día)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo de tabaco por más de 1 año	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo de alcohol 1 o más veces/sem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consumo de café (tres o más tintos al día)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Usa computadores después del trabajo (mínimo tres veces por semana)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es sedentario (no practica ejercicio, durante 20 mins, tres veces/ sem.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Practica deportes de mano o choque (baloncesto, voleibol, tenis, squash, ping-pong, béisbol, fútbol, tejo, otros mínimo 2 veces al mes)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sus pasatiempos o actividades después del trabajo implican manipulación frecuente de materiales o herramientas (mínimo 3 veces por semana) ?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realiza oficios domésticos (mínimo 3 veces por semana)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

*

	Siempre o Casi Siempre	Frecuentemente	A Veces	Casi Nunca o Nunca
Duerme menos de 6 horas de cada 24 horas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Requiere medicamentos para conciliar el sueño	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amanece cansado – sueño no reparador	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Declaro que he sido informado y he comprendido satisfactoriamente la naturaleza y propósito de esta encuesta, que me han aclarado todas las dudas y sé que mi participación es voluntaria, por lo anterior, doy mi consentimiento para que la información de la misma sea utilizada para los análisis requeridos dentro del programa de Vigilancia Epidemiológica para prevención de desordenes musculoesqueléticos.

Acepto

No Acepto

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

Anexo 6. Análisis de ausentismo.

TRABAJADOR MAS DIAS INCAPACIDAD						PERIODO DE TIEMPO			GRUPO CIE 10	
		Cédula	Empleado	Ausentismo	Valores	Valores			Valores	
					EVENTOS	año	mes	EVENTOS	GRUPO	EVENTOS
					DÍAS				DÍAS	
	004 - Diego Pedraza	9862	RIVERA		18 181	2024	enero	57 332	TRAUMA	42 525
	01 - Enfermedad Comun	846	UPEGU		5 129		febrero	53 239	OSTEOMUSCULAR	36 320
	04 - Licencia Maternidad	1012	APARICIO	01 - Enfermedad Comun	3 89		marzo	58 276	GASTROINTESTINAL	72 184
	05 - Accidente de Traba...	985	ARIAS		6 82	2025	enero	81 500		60 157
	07 - Licencia Paternidad	10261	MOLINA		7 68		febrero	58 246	TUMORES	6 128
	21 - Licencia no Remun...	438	HINCAPIE		4 60		marzo	22 155	MATERNIDAD	4 82
	22 - Suspensiones	10450	HENAO	01 - Enfermedad Comun	2 2	Total general		329 #####	RESPIRATORIO	41 78
	24 - Licencia Remunera...	1007	BENITEZ	04 - Licencia Maternidad	2 54				SINTOMAS GENERALES	5 57
	26 - Licencia de Luto	1020	FLOREZ	01 - Enfermedad Comun	2 51				GENITOURINARIO	14 44
	54 - Incapacidad no re...	1016	SILVA	01 - Enfermedad Comun	3 45				DERMICO	9 31
		9853	VARGAS	01 - Enfermedad Comun	2 42				EMBARAZO	1 28
		102240	VIANA	01 - Enfermedad Comun	5 33				#N/D	9 26
		7972	OSPINA		1 29				NEUROLOGICO	10 26
		3402	PULIDO	01 - Enfermedad Comun	1 28				OCULAR	3 25
		80428	ZAPATA	01 - Enfermedad Comun	3 27				INESPECIFICO	7 14
		101011	LOPEZ	01 - Enfermedad Comun	2 27				ORAL	6 12
		103368	GUERRERO	01 - Enfermedad Comun	2 24				MENTALES	2 8
		1047	RINCON	21 - Licencia no Remunerad	6 23				INMUNOLOGICO	1 2
		713	VELEZ		1 1				VASCULAR PERIFERICO	1 1
		102039	RAMIREZ		4 21				Total general	329 1748
		8311	ACOSTA	01 - Enfermedad Comun	5 20					
		161296	MUÑOZ	01 - Enfermedad Comun	1 20					
		10067	FONSECA	01 - Enfermedad Comun	2 19					
		112870	ARENAS	01 - Enfermedad Comun	4 17					
		80955	GONZALEZ G	07 - Licencia Paternidad	2 16					
		71716	PEREZ		1 15					
		1098327	LOPEZ P	01 - Enfermedad Comun	1 15					
		1121242	MORENO	07 - Licencia Paternidad	1 9					
		10071826	ARREDONDO	07 - Licencia Paternidad	3 14					
					1 5					
					8 14					
					1 14					
					1 14					
					1 14					

Anexo 7. Resultados morbilidad sentida.

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

MORBILIDAD SENTIDA OSTEOMUSCULAR			
Distribución porcentual de los trabajadores por Número de síntomas			
	No. síntomas OM reportados como positivos	% Participantes que refieren el No. de síntomas	N° Personas
	0	12%	15
	1	5%	7
	2	12%	15
	3	10%	13
	4	15%	19
	5	9%	11
	6	5%	6
	7	2%	3
	8	5%	6
	9	2%	3
	10	1%	2
	11	1%	1
	12	1%	2
	13	3%	4
	14	1%	1
	15	1%	2
	16	2%	3
	18	12%	15
	Total general	100%	128

Solo el 12% (f=15) de la población evaluada son asintomáticas es decir no reportaron ningún síntoma osteomuscular.
7 personas (5%) presentan un solo síntoma y las demás son considerados poli sintomáticos (referir 2 o más síntomas).

Llama la atención que 15 personas refieren 18 síntomas osteomusculares, lo que hace importante un seguimiento y vigilancia particular del mismo.

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

Anexo 8. Control de cambios, MIPERV.

VERSION		FECHA	DESCRIPCION
0.0		20/05/2024	Emisión
1.0			
2			
3			

ACTUALIZACION		FECHA	DESCRIPCION
01	25/03/2021	Se transpasa informacion de matriz anterior para usar el mismo formato de sede cota.	
02	14/03/2022	validar que el peligro producto de accidentes del primer semestre del año 2022	
03	23/01/2023	Se actualiza con los resultados de las investigaciones de los AT del segundo semestre del año 2022	
04	22/02/2023	Se realiza actualizacion por AT ocurrido en Febrero del 2023 (Andres Echavarria)	
05	27/03/2023	Se realiza actualizacion de los peligros y controles producto de los eventos de AT ocurridos en el mes de marzo del 2023 (Luis Fernando Gomez - Jorge Vergara)	
06	19/04/2023	Actualización de peligros y riesgos de montacarga y actualización de cargos	
07	1/06/2023	Actualización de peligro biomecanico en area de ensamble (nivel de deficiencia y nivel de exposicion).	
08	27/07/2023	Se actualiza con evento del 13.07.2023 (edison Martinez)	
9	febrero	Se actualiza AT olmer Galeano	
10	Junio	Se realiza revisión, se actualiza AT Jhon eber pinea y se realizan ajustes	
11	30/12/2024	Se realiza revisión y actualización de la matriz de controles existentes y medidas de intervención, por SSTY María Alejandra Ruiz, fisioterapeuta Ergosourcing Aliado Arl Colpatría	

EFICACIA DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DME

Anexo 9. Hábitos de vida saludable.

HÁBITOS DE VIDA

Para interrogar sobre los hábitos de vida, se presentaron 12 preguntas. Se observa que el número máximo fue de 9 y mínimo de 0, con un promedio de 4,1.

Criterio	Nº
# Máximo de estilos de vida riesgosos por persona	9
# Mínimo de estilos de vida riesgosos por persona	0
Promedio de estilos de vida riesgosos por persona	4,1

PROPORCIÓN DE HÁBITOS DE VIDA PRESENTES

Estilo de vida	#	%
33. Consumo de tabaco; en promedio 5 o más cigarrillos al día	0	0,0%
34. Consumo de tabaco por más de 1 año	3	2,3%
35. Consumo de alcohol en promedio 1 o más veces/sem	12	9,4%
36. Consumo de café en promedio tres o más tintos al día	36	28,1%
37. Uso de computadores después del trabajo	47	36,7%
38. Es sedentario (no practica ejercicio aeróbico como caminar, nadar, bailar, bicicleta, durante 20 min, tres veces/sem.)	53	41,4%
39. Practica deportes de mano o choque (baloncesto, volibol, tenis, squash, ping-pong, béisbol, fútbol, otros) mínimo 2 veces al mes	41	32,0%
40. Sus pasatiempos o actividades después del trabajo implican manipulación frecuente de materiales o herramientas (mínimo 3 veces por semana)?	15	11,7%
41. Realiza oficios domésticos (mínimo 3 veces por semana)?	81	63,3%
42. Duerme menos de 6 horas diarias?	107	83,6%
43. Requiere medicamentos para conciliar el sueño?	39	30,5%
44. Amanece cansado – sueño no reparador	100	78,1%

En cuanto a los hábitos de vida más relevantes se observa que las mayores frecuencias son para: Dormir menos de 6 horas diarias, sueño no reparador la realización de oficios domésticos.