

Diseño e implementación del programa de pausas activas como método para la reducción de la aparición de trastornos musculoesqueléticos producto del riesgo biomecánico en los empleados de la Fábrica de Envases en SEATECH INTERNATIONAL INC

Trabajo final presentado por:	Liliana Inés Pérez Meza CC: 36693831 Hermen Jiménez Flórez CC: 73212443
Programa:	Especialización en Gerencia de seguridad y salud en el trabajo
Docente:	Daniel Andrés Rodríguez
Fecha:	2026-03-14

Índice de contenidos

Resumen.....	3
Abstract.....	4
1. Introducción.....	5
1.1. Objetivo General.....	7
1.2. Objetivos Específicos.....	7
1.3. Metodología	7
1.3.1. Identificación y Análisis del Problema	8
1.3.2. Planificación de la Solución.....	9
2. Identificación y descripción un problema al interior de la organización	12
2.1. Descripción de la empresa a intervenir.....	12
2.1.1. Misión	13
2.1.2. Visión.....	13
2.1.3. Mapa de procesos.....	13
2.1.4. Descripción del proceso a intervenir.....	14
2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso.....	15
3. Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	17
3.1. Establecimiento de objetivos	17
3.2. Descripción de la solución	17
3.3. Secuencia de actividades para ejecución de la solución	19
3.4. Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución	23
4. Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos...25	
4.1. Alcance final de la solución.....	25
4.2. Identificación de responsables de las actividades para ejecución.....	26
4.3. Cronograma de ejecución	28
4.4. Presupuesto	29
5. Referencias bibliográficas	31

RESUMEN

El presente trabajo desarrolla la estructuración e implementación de un Programa de Pausas Activas orientado a la prevención de trastornos musculoesqueléticos y la promoción del bienestar laboral en trabajadores de una fábrica de envases. A partir de un enfoque metodológico aplicado, se diseñó una intervención basada en cinco fases: diagnóstico y diseño, capacitación, implementación piloto, implementación general y seguimiento y evaluación.

En la fase diagnóstica se identificaron factores de riesgo biomecánico mediante el análisis de registros institucionales, la aplicación de encuestas y la evaluación ergonómica utilizando metodologías reconocidas como OWAS y RULA. Con base en estos hallazgos, se diseñó un programa ajustado a las características específicas de las actividades laborales, incorporando estrategias pedagógicas y materiales de apoyo.

Posteriormente, se fortalecen las capacidades internas mediante la formación de facilitadores y la sensibilización de los trabajadores, lo que permite una adecuada apropiación del programa. La implementación piloto posibilita validar la intervención, identificar oportunidades de mejora y optimizar su aplicación antes de su extensión a toda la organización.

Finalmente, el proceso de seguimiento y evaluación permite analizar indicadores clave como el ausentismo, la fatiga laboral y la percepción de bienestar, evidenciando la importancia de las pausas activas como herramienta preventiva. En conjunto, el estudio demuestra que la implementación estructurada de este tipo de programas contribuye significativamente a la mejora de las condiciones de trabajo, la reducción de riesgos biomecánicos y el fortalecimiento de la cultura de seguridad y salud en el salubres.

Palabras clave: Pausas activas; trastornos musculoesqueléticos; riesgo biomecánico; ergonomía; salud ocupacional; bienestar laboral; prevención; productividad.

ABSTRACT

This study describes the development and implementation of an Active Break Program aimed at preventing musculoskeletal disorders and promoting workplace well-being among workers at a packaging factory. Using an applied methodological approach, an intervention was designed based on five phases: diagnosis and design, training, pilot implementation, full implementation, and monitoring and evaluation.

In the diagnostic phase, biomechanical risk factors were identified through the analysis of institutional records, the administration of surveys, and ergonomic assessment using recognized methodologies such as OWAS and RULA. Based on these findings, a program was designed tailored to the specific characteristics of the work activities, incorporating educational strategies and support materials.

Subsequently, internal capacities were strengthened through the training of facilitators and the raising of awareness among workers, which allowed for proper ownership of the program. The pilot implementation made it possible to validate the intervention, identify opportunities for improvement, and optimize its application before rolling it out across the entire organization.

Finally, the monitoring and evaluation process allowed for the analysis of key indicators such as absenteeism, work-related fatigue, and perceived well-being, highlighting the importance of active breaks as a preventive tool. Overall, the study demonstrates that the structured implementation of this type of program contributes significantly to improving working conditions, reducing biomechanical risks, and strengthening the culture of safety and health in the workplace.

Keywords: Active breaks; musculoskeletal disorders; biomechanical risk; ergonomics; occupational health; workplace well-being; prevention; productivity.

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto de aplicación en investigación-acción se centró en la identificación y resolución de la aparición de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en actividades que implican movimientos repetitivos, manipulación de materiales, posturas prolongadas y esfuerzos físicos durante la jornada laboral de los trabajadores de la fábrica de envases de la empresa SEATECH INTERNATIONAL INC, permitiendo integrar teoría y práctica en un entorno real. Mediante un enfoque de investigación-acción, se desarrollaron habilidades de diagnóstico, análisis y planificación orientadas a mejorar la eficiencia y efectividad de un proceso crítico en la organización. La estructura del proyecto incluyó una revisión exhaustiva del contexto organizacional y la implementación de una solución factible que responde a las necesidades de la organización y optimiza su desempeño.

Las condiciones de trabajo presentes en los entornos industriales pueden generar diversos factores de riesgo que afectan la salud y el bienestar de los trabajadores. Entre estos, el riesgo biomecánico constituye uno de los principales factores asociados a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, especialmente en actividades que implican movimientos repetitivos, manipulación de materiales, posturas prolongadas y esfuerzos físicos durante la jornada laboral.

En el contexto de la industria manufacturera, los trabajadores suelen desarrollar sus actividades en ambientes altamente mecanizados donde la interacción constante con maquinaria, herramientas y materiales exige una elevada carga física y repetitividad en los movimientos. Estas condiciones pueden generar fatiga muscular acumulada, disminución del rendimiento laboral y aumento de la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

La Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC, ubicada en el complejo industrial de Mamonal en Cartagena, desarrolla procesos automatizados para la fabricación de envases metálicos utilizados en el envasado de productos alimenticios. Dentro de sus operaciones se encuentran las áreas de litografía y barnizado (BCL), envases de dos y tres piezas, producción de tapas y sistemas easy open, así como procesos de mantenimiento, control de calidad y producción.

Las actividades realizadas por los trabajadores en estas áreas implican tareas repetitivas, manipulación manual de materiales y permanencia prolongada en determinadas posturas durante la operación de maquinaria industrial. Estas condiciones pueden generar molestias musculoesqueléticas en diferentes segmentos corporales, principalmente en espalda, cuello, hombros y extremidades superiores.

En este contexto, las pausas activas representan una estrategia preventiva utilizada en los programas de promoción de la salud laboral, orientada a reducir la fatiga física, mejorar la movilidad articular y promover hábitos saludables durante la jornada de trabajo. Estas actividades consisten en la realización de ejercicios de estiramiento, movilidad y relajación muscular que contribuyen a disminuir la tensión acumulada en el sistema musculoesquelético.

En la fábrica de envases se identifican condiciones de trabajo que podrían generar trastornos músculo esqueléticos y afectaciones psicosociales. La ausencia de un programa estructurado de prevención incrementa la probabilidad de enfermedades laborales y disminución de la productividad.

El presente proyecto tiene como propósito diseñar una metodología para la creación del Programa de Pausas Activas en la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC, como estrategia para la reducción de la aparición de trastornos musculoesqueléticos asociados al riesgo biomecánico. La propuesta se fundamenta en el enfoque de mejora continua

establecido por la norma ISO 45001:2018 mediante el ciclo PHVA, permitiendo fortalecer las acciones de prevención y promoción de la salud dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización.

1.1. OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar el programa de pausas activas como método para la reducción de trastornos musculoesqueléticos derivados del riesgo biomecánico en los empleados de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1. Identificar y evaluar los factores de riesgo biomecánicos presentes en los diferentes puestos de trabajo de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC
2. Diseñar un programa de pausas activas con ejercicios de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular ajustados a las características de cada puesto de trabajo.
3. Evaluar la efectividad del programa mediante indicadores de salud laboral y desempeño.

1.3. METODOLOGÍA

El proyecto se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción, la cual facilitó la colaboración continua entre el equipo de estudiantes y docente asesor. Esta metodología permitió un enfoque sistemático para identificar problemas, formular hipótesis y aplicar soluciones en un contexto real, ajustando las estrategias conforme se avanzaba en el proyecto. La investigación-acción proporcionó un marco flexible y participativo para ejecutar

el proyecto de manera estructurada, generando una intervención bien fundamentada y con alto potencial de impacto.

Este enfoque se articula con los principios de mejora continua establecidos en la norma ISO 45001:2018, mediante la aplicación del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), el cual facilita la implementación de estrategias orientadas al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

A través de esta metodología se busca analizar las condiciones actuales de trabajo en la Fábrica de Envases de la empresa SEATECH INTERNATIONAL INC, identificar los factores asociados al riesgo biomecánico y diseñar un programa de pausas activas que contribuya a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores.

El desarrollo del proyecto se estructuró en tres etapas secuenciales, cada una de las cuales abordó un aspecto específico de la intervención. En la primera etapa, se identificó y analizó el problema organizacional, incluyendo una descripción detallada de la organización, su misión, visión y el proceso específico afectado. La segunda etapa se centró en la planificación de la solución, estableciendo objetivos y actividades concretas para abordar el problema. En la tercera fase, se definieron aspectos operativos como el cronograma, el presupuesto y la asignación de roles.

1.3.1. Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un análisis exhaustivo de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso afectado. Se documentó el problema identificando sus causas raíz, efectos y puntos críticos que afectaban el desempeño del proceso. Este diagnóstico inicial fue esencial para estructurar la solución y asegurar que la intervención respondiera de manera precisa a las necesidades de la organización.

Se realizó un diagnóstico de las condiciones laborales presentes en los diferentes procesos productivos de la Fábrica de Envases, mediante registros médicos internos, antecedentes laborales y estadísticas anuales, identificando las actividades que implican exposición al riesgo biomecánico, tales como movimientos repetitivos, manipulación manual de materiales, posturas prolongadas y esfuerzos físicos durante la operación de maquinaria.

Asimismo, se analizaron registros relacionados con ausentismo laboral, reportes de molestias musculoesqueléticas y condiciones ergonómicas observadas en las áreas de producción, asimismo, se tuvo en cuenta la percepción de los trabajadores y supervisores, además de las dificultades en el desarrollo de sus funciones, mediante encuestas y entrevistas efectuadas. Este análisis permitió identificar que un número significativo de trabajadores presenta síntomas asociados a fatiga muscular, dolor lumbar, molestias en hombros y cuello.

Estos hallazgos evidencian la necesidad de implementar estrategias preventivas orientadas a la promoción de la salud laboral y a la reducción de la exposición al riesgo biomecánico durante la jornada de trabajo.

1.3.2. Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se desarrolló un plan de acción detallado que incluyó la definición de objetivos específicos y una secuencia de actividades que permitiría mitigar o resolver el problema identificado. Esta fase incluyó el diseño de una estrategia de ejecución organizada y estructurada que facilitara el logro de los objetivos propuestos y maximizara la eficiencia del proceso intervenido. La planificación detallada de actividades y recursos fue clave para asegurar una implementación precisa y efectiva.

Con base en el diagnóstico realizado, se plantea la creación del Programa de Pausas Activas, orientado a incorporar ejercicios de movilidad articular, estiramiento muscular y relajación durante la jornada laboral.

El programa contempla actividades de capacitación y sensibilización dirigidas a los trabajadores, así como la programación periódica y duración de las pausas activas que permitan disminuir la fatiga física y mejorar la movilidad corporal, según su labor.

Asimismo, se propone establecimiento de un cronograma de implementación y asignación de responsabilidades dentro de la organización, para garantizar así la participación de los trabajadores y sostenibilidad del programa dentro del SG-SST.

1.3.2.1. Definición de Alcance y Recursos

La tercera etapa se enfoca en delimitar el alcance de la intervención y los recursos necesarios para garantizar la adecuada implementación del programa de pausas activas en la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC. En esta fase se establecieron los responsables de cada actividad, definiendo los roles de las áreas involucradas en el desarrollo del programa, entre ellas el departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, el área de Recursos Humanos, los supervisores de producción y los trabajadores participantes.

Asimismo, se elabora un cronograma de ejecución que permitió organizar las diferentes actividades del proyecto, tales como el diagnóstico ergonómico, el diseño del programa de pausas activas, la capacitación del personal y la implementación del programa en las áreas de producción. Este cronograma facilita el seguimiento del avance de las actividades y permite realizar ajustes oportunos durante el proceso de implementación.

En esta etapa también se identifican los recursos necesarios para el desarrollo del programa. En cuanto a los recursos humanos, se contempla la participación del personal del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, facilitadores o instructores de pausas activas, supervisores de área y trabajadores de la planta. Respecto a los recursos materiales, se consideran materiales educativos como guías de ejercicios, afiches informativos y material de apoyo visual para promover la correcta ejecución de las pausas activas.

De igual manera, se contemplan recursos tecnológicos, tales como herramientas digitales para la elaboración de material audiovisual, presentaciones de capacitación y sistemas de registro para el seguimiento de indicadores de salud laboral. Finalmente, se definió un presupuesto estimado que contempla los costos asociados a la capacitación, elaboración de materiales, actividades de sensibilización y seguimiento del programa, permitiendo optimizar la asignación de recursos y garantizar la viabilidad de la intervención.

Esta fase asegura que todas las variables críticas del proyecto estuvieran alineadas para una ejecución organizada, eficiente y orientada a la mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

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

SEATECH INTERNATIONAL INC es una organización del sector industrial dedicada al procesamiento de productos del mar y a la fabricación de envases metálicos utilizados para el envasado de alimentos. Dentro de su estructura organizacional se encuentra la Fábrica de Envases (FABLAT), ubicada en el complejo industrial de Mamonal en Cartagena.

En esta planta se desarrollan procesos industriales automatizados para la fabricación de envases metálicos de hojalata, tapas y componentes utilizados en el envasado hermético de alimentos. En sus líneas de producción, las actividades cotidianas incluyen operaciones de corte, doblado, ensamblaje y empaquetado, que implican movimientos repetitivos, mantenimiento de posturas estáticas por períodos prolongados y manipulación de piezas y herramientas que generan esfuerzo osteomuscular, lo cual puede generar exposición a factores de riesgo biomecánico asociados a la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA A INTERVENIR

La Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC cuenta con aproximadamente 272 trabajadores, distribuidos entre personal directo de la empresa y trabajadores vinculados mediante empresas de servicios temporales.

Estos trabajadores desarrollan sus actividades en áreas productivas donde se utilizan equipos industriales automatizados, lo que implica la realización de tareas que requieren atención constante, movimientos repetitivos y permanencia prolongada en posiciones específicas durante la jornada laboral.

2.1.1. Misión

Garantizar la producción eficiente y segura de envases metálicos de alta calidad, mediante procesos automatizados y sostenibles, que cumplan con los estándares de inocuidad, calidad y seguridad industrial, asegurando la satisfacción de los clientes y el bienestar integral de los trabajadores.

2.1.2. Visión

Ser líderes a nivel nacional e internacional en la fabricación de envases metálicos seguros, sostenibles y competitivos, mediante la innovación tecnológica, el fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y el compromiso con la mejora continua de nuestros procesos productivos.

2.1.3. Mapa de procesos



Figura 1. Macroprocesos SEATECH. Elaboración propia mediante los registros del área SST de SEATECH INTERNATIONAL INC



Figura 2. Macroprocesos FABLAT. Elaboración propia mediante los registros del área SST de SEATECH INTERNATIONAL INC

2.1.4. Descripción del proceso a intervenir

El proceso a intervenir corresponde a las áreas de producción de envases metálicos dentro de la Fábrica de Envases, donde los trabajadores realizan actividades relacionadas con la operación de maquinaria industrial, manipulación de materiales y supervisión de líneas de producción.

Entre las principales áreas productivas se encuentran:

- Litografía y barnizado (BCL)
- Producción de tapas
- Sistema Easy Open
- Envases de dos piezas
- Envases de tres piezas

- Taller de mantenimiento

En estas áreas los trabajadores realizan tareas repetitivas durante la jornada laboral, tales como supervisión de líneas de producción, manipulación de láminas metálicas, alimentación de maquinaria, verificación de calidad y mantenimiento de equipos.

Estas actividades implican posturas prolongadas, movimientos repetitivos de extremidades superiores y esfuerzos físicos asociados al manejo de materiales, lo que puede generar fatiga muscular acumulada y aumentar el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

2.1.5. Descripción del problema que presenta el proceso

Durante las evaluaciones realizadas por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo se ha identificado que los trabajadores de la Fábrica de Envases se encuentran expuestos a factores de riesgo biomecánico derivados de las características propias de las actividades laborales.

- Entre los principales factores identificados se encuentran:
- Movimientos repetitivos durante la operación de maquinaria
- Permanencia prolongada en posturas estáticas
- Manipulación manual de materiales
- Esfuerzos físicos asociados a actividades de producción

Estas condiciones pueden generar fatiga muscular y molestias en diferentes segmentos corporales, especialmente en espalda, cuello, hombros y extremidades superiores.

La ausencia de estrategias estructuradas orientadas a la promoción de la salud laboral, como programas de pausas activas durante la jornada de trabajo, puede favorecer la aparición de trastornos musculoesqueléticos y afectar el bienestar de los trabajadores.

Por esta razón, se hace necesario diseñar e implementar un Programa de Pausas Activas que permita reducir la fatiga física, mejorar la movilidad corporal y contribuir a la prevención de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC.

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

3.1. ESTABLECIMIENTO DE OBJETIVOS

El plan de acción propuesto tiene como propósito principal diseñar e implementar un Programa de Pausas Activas orientado a la prevención de trastornos musculoesqueléticos derivados del riesgo biomecánico presente en las actividades desarrolladas por los trabajadores de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC.

A partir del diagnóstico realizado en las áreas de producción, se establecen los siguientes objetivos para el plan de acción:

1. Identificar y evaluar los factores de riesgo biomecánicos presentes en los diferentes puestos de trabajo de la Fabrica. De envases de SEATECH INTERNATIONAL INC
2. Diseñar un programa de pausas activas con ejercicios de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular ajustados a las características de cada puesto de trabajo.
3. Evaluar la efectividad del programa mediante indicadores de salud laboral y desempeño.

El cumplimiento de estos objetivos permitirá mejorar las condiciones de trabajo, promover hábitos saludables en los trabajadores y contribuir a la reducción de enfermedades laborales asociadas al riesgo biomecánico.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución propuesta consiste en el diseño e implementación de un Programa de Pausas Activas, orientado a la prevención de trastornos musculoesqueléticos asociados al

riesgo biomecánico presente en las actividades desarrolladas por los trabajadores de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC.

Este programa estará conformado por una serie de ejercicios breves de estiramiento, movilidad articular y relajación muscular, diseñados específicamente para contrarrestar los efectos derivados de posturas prolongadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos propios de las actividades desarrolladas en las áreas de producción de la planta.

Los componentes principales del programa incluyen:

Ejercicios de estiramiento: orientados a los principales grupos musculares comprometidos durante la jornada laboral, como cuello, hombros, espalda, brazos, muñecas y piernas, con el fin de reducir la tensión muscular acumulada.

Ejercicios de movilidad articular: dirigidos a mejorar el rango de movimiento de las articulaciones y favorecer la lubricación articular, contribuyendo a la prevención de lesiones por sobrecarga.

Ejercicios de relajación: que incluyen técnicas de respiración y estiramientos suaves destinados a disminuir la tensión muscular y favorecer el bienestar físico y mental de los trabajadores.

La frecuencia y duración de las pausas activas será de dos sesiones diarias de aproximadamente cinco minutos, realizadas cada cuatro horas de jornada laboral, preferiblemente a mitad de la mañana y a mitad de la tarde. La implementación de este tipo de estrategias ha demostrado ser una medida preventiva eficaz para reducir los factores de riesgo asociados a trastornos musculoesqueléticos en el entorno laboral (World Health Organization, 2003).

La implementación del programa estará a cargo del personal del área de Seguridad y Salud en el Trabajo, quienes actuarán como facilitadores y orientarán a los trabajadores en la correcta ejecución de los ejercicios. Para ello se utilizarán materiales de apoyo visual como guías, afiches informativos y material audiovisual que facilite la comprensión y correcta realización de las actividades.

Entre los beneficios esperados del programa se encuentran la reducción de la fatiga muscular, la mejora de la circulación sanguínea, el aumento de la flexibilidad, la disminución del estrés laboral y la prevención de trastornos musculoesqueléticos (TME), contribuyendo así al bienestar de los trabajadores y al fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la organización.

3.3. SECUENCIA DE ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN DE LA SOLUCIÓN

La implementación del Programa de Pausas Activas se desarrollará mediante una serie de fases organizadas que permitirán estructurar el proceso de intervención, garantizar la participación de los trabajadores y evaluar los resultados obtenidos.

Fase 1:

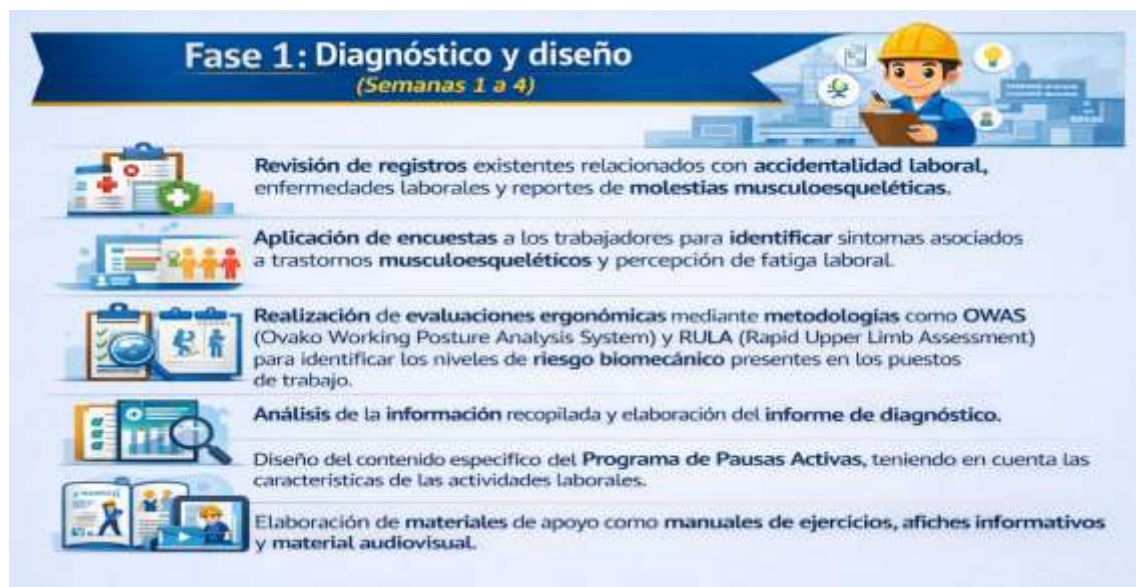


Figura 3. Fase 1. Secuencia de Actividades. Elaboración propia mediante análisis de Información

Fase 2:



Figura 4. Fase 2. Secuencia de Actividades. Elaboración propia mediante análisis de Información

Fase 3:



Figura 5. Fase 3. Secuencia de Actividades. Elaboración propia mediante análisis de Información

Fase 4:



Figura 6. Fase 4. Secuencia de Actividades. Elaboración propia mediante análisis de Información

Fase 5:

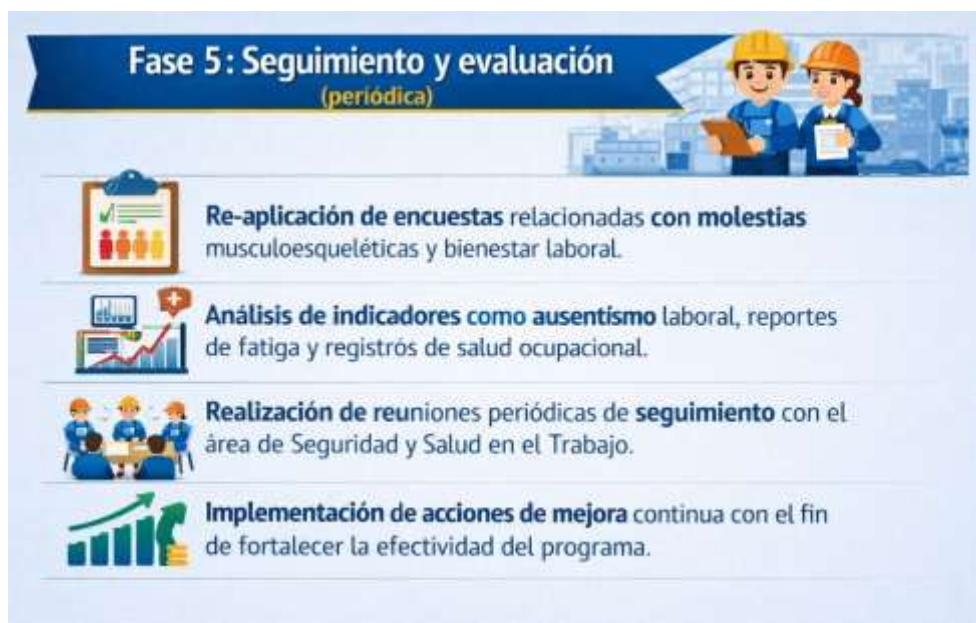


Figura 7. Fase 5. Secuencia de Actividades. Elaboración propia mediante análisis de Información

Articulación del programa con el ciclo PHVA

La implementación del Programa de Pausas Activas se articula con el enfoque de mejora continua establecido en la norma ISO 45001:2018, mediante la aplicación del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), lo cual permite estructurar las acciones de intervención de manera sistemática dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Este enfoque facilita la planificación de las actividades del programa, su implementación en las áreas de trabajo, el seguimiento de los resultados mediante indicadores de salud laboral y la adopción de acciones de mejora continua orientadas a fortalecer las condiciones de trabajo en la organización (ISO, 2018).

En la fase Planear, se desarrollan las actividades relacionadas con el diagnóstico de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, la identificación de factores de riesgo biomecánico y el diseño del Programa de Pausas Activas, así como la elaboración de materiales de apoyo y la planificación de las actividades de capacitación.

En la fase Hacer, se lleva a cabo la implementación del programa mediante la capacitación de facilitadores, la sensibilización de los trabajadores y la ejecución de las pausas activas durante la jornada laboral en las diferentes áreas de la Fábrica de Envases.

En la fase Verificar, se realiza el seguimiento del programa a través de la evaluación de indicadores relacionados con la salud laboral, tales como reportes de molestias musculoesqueléticas, ausentismo laboral y percepción de bienestar de los trabajadores.

Finalmente, en la fase Actuar, se establecen acciones de mejora que permitan fortalecer la intervención y garantizar su sostenibilidad dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (ISO. 2018)

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

Para garantizar una adecuada implementación del programa de pausas activas en la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC, es necesario contar con diferentes tipos de recursos que permitan desarrollar las actividades planificadas de manera eficiente.

Recursos humanos

Para la ejecución del programa se requiere la participación de los siguientes actores:

- Coordinador del programa (profesional del área de Seguridad y Salud en el Trabajo).
- Facilitadores internos encargados de dirigir las pausas activas.
- Supervisores de las áreas de producción.
- Personal del departamento de Recursos Humanos.
- Trabajadores de la Fábrica de Envases que participarán activamente en el programa.

El área de Seguridad y Salud en el Trabajo será responsable de la coordinación general del programa, así como de la evaluación y seguimiento de los resultados obtenidos.

Recursos materiales

Para el desarrollo de las pausas activas se requerirán materiales de apoyo que faciliten la correcta ejecución de los ejercicios, entre ellos:

- Afiches informativos ubicados en las áreas de trabajo.
- Guías impresas con los ejercicios de estiramiento y movilidad articular.
- Señalización visual que recuerde la realización de las pausas activas.

- Espacios dentro de las áreas de producción que permitan realizar los ejercicios de forma segura.

Recursos tecnológicos

Los recursos tecnológicos permitirán facilitar la difusión del programa y el seguimiento de sus resultados. Entre ellos se encuentran:

- Presentaciones digitales para las capacitaciones.
- Videos demostrativos de ejercicios de pausas activas.
- Software o herramientas digitales para el registro y análisis de indicadores de salud laboral.
- Plataformas internas de comunicación para difundir información relacionada con el programa.

Recursos financieros

La implementación del programa requiere la asignación de un presupuesto destinado a cubrir los siguientes aspectos:

- Diseño y elaboración de material educativo.
- Desarrollo de jornadas de capacitación.
- Posible contratación de asesoría ergonómica especializada.
- Producción de material audiovisual.
- Costos asociados a actividades de promoción y sensibilización.

La asignación adecuada de estos recursos permitirá garantizar la sostenibilidad del programa y su correcta integración dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo..

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

4.1. ALCANCE FINAL DE LA SOLUCIÓN

El Programa de Pausas Activas estará dirigido a los trabajadores de las diferentes áreas operativas de la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC que se encuentren expuestos a factores de riesgo biomecánico asociados a movimientos repetitivos, manipulación manual de materiales, posturas prolongadas y esfuerzos físicos durante la jornada laboral.

La intervención se enfocará principalmente en la prevención primaria y secundaria de los trastornos musculoesqueléticos (TME), mediante la implementación sistemática de pausas activas que incluyan ejercicios de estiramiento muscular, movilidad articular y técnicas de relajación orientadas a reducir la fatiga física y mejorar la condición funcional de los trabajadores.

El programa será implementado inicialmente en las áreas productivas de la Fábrica de Envases, incluyendo:

- Litografía y barnizado (BCL)
- Producción de tapas
- Sistema Easy Open
- Envases de dos piezas
- Envases de tres piezas
- Taller de mantenimiento

Se espera que la implementación del programa genere los siguientes resultados:

- Reducción de la prevalencia de síntomas asociados a trastornos musculoesqueléticos.

- Disminución de la fatiga muscular generada por las actividades repetitivas y posturas prolongadas.
- Mejora de la movilidad articular y la circulación sanguínea durante la jornada laboral.
- Fortalecimiento de la cultura de prevención dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Disminución de indicadores relacionados con ausentismo laboral asociado a molestias osteomusculares.
- Mejora del bienestar físico y del clima laboral en los trabajadores.

Es importante señalar que el alcance del programa se orienta principalmente a la prevención de trastornos musculoesqueléticos, por lo tanto, no contempla el tratamiento clínico de patologías ya diagnosticadas, aunque puede actuar como estrategia complementaria dentro de los procesos de rehabilitación laboral o reincorporación progresiva al trabajo.

4.2. IDENTIFICACIÓN DE RESPONSABLES DE LAS ACTIVIDADES PARA EJECUCIÓN

Para garantizar una adecuada implementación del Programa de Pausas Activas, se establece la participación de diferentes actores organizacionales, quienes asumirán responsabilidades específicas dentro del proceso de ejecución, seguimiento y mejora del programa.

Dirección de SEATECH INTERNATIONAL INC

- Aprobar la implementación del programa dentro de la organización.
- Facilitar los recursos necesarios para su desarrollo.
- Promover el compromiso institucional con la salud y seguridad de los trabajadores.
- Gerencia de la Fábrica de Envases

- Liderar la ejecución del programa dentro de las áreas productivas.
- Coordinar con los diferentes departamentos la correcta implementación de las actividades.
- Supervisar el cumplimiento del cronograma establecido.

Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

- Diseñar y coordinar el Programa de Pausas Activas.
- Realizar el diagnóstico ergonómico de los puestos de trabajo.
- Capacitar a los facilitadores internos.
- Realizar el seguimiento y evaluación de los indicadores de salud laboral asociados al programa.

Departamento de Gestión Humana

- Apoyar los procesos de capacitación y sensibilización de los trabajadores.
- Facilitar la comunicación interna del programa.
- Apoyar la gestión administrativa relacionada con el desarrollo del proyecto.

Supervisores de área

- Promover la participación de los trabajadores en las pausas activas.
- Coordinar los horarios de ejecución dentro de cada línea de producción.
- Reportar observaciones o dificultades durante la implementación del programa.

Trabajadores de la Fábrica de Envases

- Participar activamente en las pausas activas programadas.
- Aplicar las recomendaciones relacionadas con ergonomía y autocuidado.
- Proporcionar retroalimentación sobre el desarrollo del programa.

Consultor (Fisioterapeuta/ARL)

- Brindar asesoría técnica en el diseño del programa.
- Apoyar el proceso de evaluación ergonómica.
- Capacitar al personal responsable de la implementación.

4.3. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El cronograma de ejecución del programa se establece con el fin de organizar de manera estructurada las diferentes actividades necesarias para su implementación, seguimiento y evaluación dentro de la Fábrica de Envases.

El desarrollo del programa se proyecta inicialmente para un periodo de seis meses, tiempo durante el cual se realizarán las fases de diagnóstico, diseño, capacitación, implementación piloto, implementación general y evaluación inicial de resultados.

Durante el primer mes, se desarrollarán las actividades relacionadas con el diagnóstico de las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo, revisión documental y aplicación de encuestas a los trabajadores para identificar síntomas musculoesqueléticos.

En el segundo mes, se realizará el diseño del programa de pausas activas, la elaboración de materiales de apoyo y la capacitación de los facilitadores internos encargados de dirigir las actividades.

Durante el tercer mes, se llevará a cabo una implementación piloto del programa en un área seleccionada de la planta, con el fin de evaluar su funcionamiento y realizar los ajustes necesarios antes de su aplicación general.

En el cuarto mes, el programa será implementado en todas las áreas productivas de la Fábrica de Envases, integrándose progresivamente dentro de la jornada laboral de los trabajadores.

Finalmente, durante los meses cinco y seis, se desarrollarán actividades de seguimiento y evaluación, mediante el análisis de indicadores de salud laboral, encuestas de percepción y revisión de registros de ausentismo.

Posteriormente, el programa continuará desarrollándose de manera permanente dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicando acciones de mejora continua conforme a los resultados obtenidos.

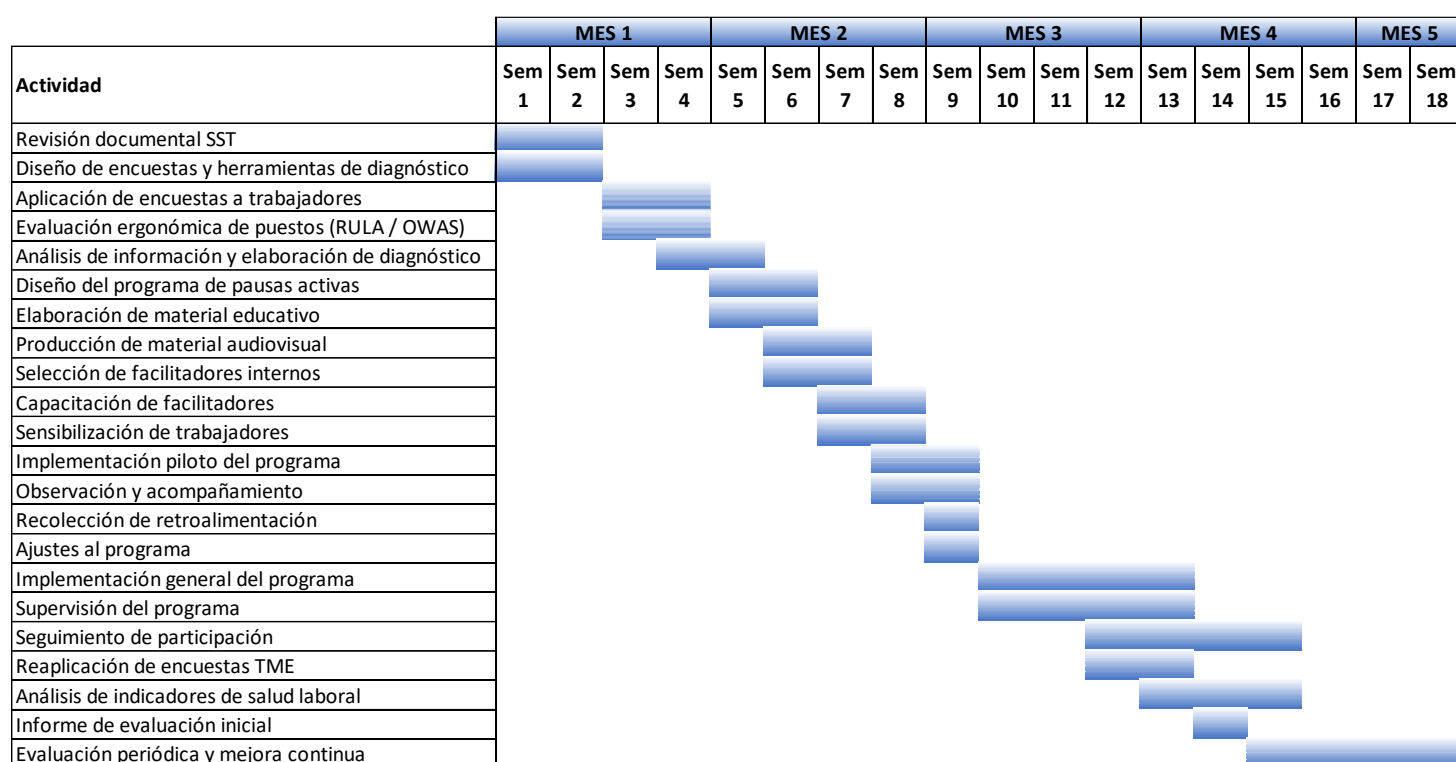


Tabla 1. Cronograma de Actividades. Elaboración propia mediante Excel

4.4. PRESUPUESTO

La implementación del Programa de Pausas Activas en la Fábrica de Envases de SEATECH INTERNATIONAL INC requiere la asignación de recursos financieros destinados al desarrollo de las diferentes fases del proyecto: diagnóstico, diseño del programa, capacitación, implementación y seguimiento. La planificación presupuestal permite garantizar una ejecución organizada de las actividades, optimizar el uso de los recursos disponibles y

asegurar la sostenibilidad del programa dentro del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

El presupuesto propuesto contempla los costos asociados a la elaboración de material educativo, actividades de capacitación y sensibilización, apoyo técnico en ergonomía, producción de material audiovisual y actividades de seguimiento y evaluación del programa. Aunque la inversión requerida es relativamente baja en comparación con otras intervenciones en seguridad y salud en el trabajo, se espera que genere beneficios significativos relacionados con la prevención de trastornos musculoesqueléticos, la reducción del ausentismo laboral y la mejora del bienestar de los trabajadores.

A continuación, se presenta el desglose del presupuesto por fases del proyecto:

Fase del proyecto	Actividad	Descripción	Costo estimado en pesos
Diagnóstico	Evaluación ergonómica	Aplicación de metodologías de evaluación como RULA y OWAS, análisis de puestos de trabajo y elaboración de informe diagnóstico.	800.000
	Aplicación de encuestas	Diseño, impresión y aplicación de encuestas sobre síntomas musculoesqueléticos y condiciones ergonómicas.	200.000
Diseño del programa	Diseño del programa de pausas activas	Elaboración del protocolo de pausas activas, selección de ejercicios y estructuración del programa de intervención.	500.000
	Elaboración de material educativo	Diseño gráfico e impresión de afiches, guías de ejercicios y material informativo para las áreas de trabajo.	700.000
Capacitación	Formación de facilitadores	Capacitación al personal del área de SST y supervisores encargados de dirigir las pausas activas.	900.000
	Jornadas de sensibilización	Charlas educativas dirigidas a los trabajadores sobre prevención del riesgo biomecánico y beneficios de las pausas activas.	600.000
Implementación	Producción de material audiovisual	Elaboración de videos demostrativos para facilitar la correcta ejecución de los ejercicios de pausas activas.	800.000
	Logística de implementación	Material de apoyo para las actividades de pausas activas y actividades de promoción de la salud.	400.000
Seguimiento y evaluación	Monitoreo de indicadores	Recolección y análisis de indicadores de salud laboral, encuestas de seguimiento y elaboración de informes de evaluación.	600.000
Total Presupuesto			5.500.000

Tabla 2. Presupuesto del programa. Elaboración propia mediante Excel

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Segovia-García, N. y Said-Hung, E.M. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 595-621. <https://cutt.ly/LbUPghi>
- European Agency for Safety and Health at Work. (2020). Work-related musculoskeletal disorders: Prevalence, costs and demographics in the EU. Publications Office of the European Union. <https://osha.europa.eu/en/publications/work-related-musculoskeletal-disorders-prevalence-costs-and-demographics-eu>
- Hagberg, M., Violante, F. S., Bonfiglioli, R., Descatha, A., Gold, J., Evanoff, B., & Sluiter, J. K. (2012). Prevention of musculoskeletal disorders in workers: Classification and health surveillance. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13, 109. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-13-109>
- International Labour Organization. (2013). The prevention of occupational diseases. ILO. https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/resources-library/publications/WCMS_207663/lang--en/index.htm
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use. ISO. <https://www.iso.org/standard/63787.html>
- Melhorn, J. M., & Gardner, P. (2004). How we prevent prevention of musculoskeletal disorders in the workplace. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 419, 285–296. <https://doi.org/10.1097/00003086-200402000-00045>
- Ministerio del Trabajo de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015: Decreto único reglamentario del sector trabajo. Gobierno de Colombia. https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/pdf/decreto_1072_2015.pdf
- Ministerio del Trabajo de Colombia. (2019). Resolución 0312 de 2019: Estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Gobierno de Colombia. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312+de+2019.pdf>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (2001). Musculoskeletal disorders and workplace factors. Centers for Disease Control and Prevention. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/237044>
- World Health Organization. (2003). Preventing musculoskeletal disorders in the workplace. WHO Press. <https://iris.who.int/handle/10665/42651>