GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS

Proyecto: **Seguimiento de la Política de Riesgo Ergonómico en el Sector Textil-Maquilador de Honduras**

Elaborado por Dr. Lino Carmenate Milian con la colaboración de Geovani Lara

ASOCIACION HONDUREÑA DE MAQUILADORES
SSO Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional
COMISION BIPARTITA
OIT Organización Internacional Del Trabajo
ACT/EMP Bureau for employers Activities

Contenido

PRESENTACIÓN. 4
SECCIÓN I. ASPECTOS GENERALES..... 5
1. Caracterización del Sector Textil Maquilador..... 5
2. Conceptualización..... 6
2.1 Ergonomía aplicada. 6
2.2 Ergonomía aplicada al factor humano. 7
2.3 Objetivo de un Programa de ergonomía aplicada al factor humano..... 8
2.4 Trastornos Musculo Esqueléticos (TME). 9
2.5 Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) en el sector de la manufactura textil..... 9
2.5 Causas de los Trastornos Musculo Esqueléticos. 10
3. Objetivos de la Guía Metodológica. 12
3.1 Objetivo general..... 13
3.2 Objetivos específicos. 13
SECCIÓN II. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS... 14
Fase 1: Identificar actores claves, roles y responsabilidades. 15
1.1 Alta dirección. 15
1.2 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad. 15
1.3 Comité de ergonomía. 16
1.4 Trabajadores. 16
1.5 Equipo de salud de la empresa. 17
1.6 Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la AHM..... 17
Fase 2: Formación del Comité de Ergonomía. 18
2.1 Integrantes del Comité de Ergonomía..... 18
2.2 Objetivos del Comité de Ergonomía. 19
2.3 Funciones y responsabilidades del Comité de Ergonomía. 19
2.3 Estrategias para establecer metas..... 20
2.4 Estructura del comité. 20
Equipos de trabajo. 21

Fase 3: Capacitación a todos los niveles. 21
3.1 Sensibilización sobre la Ergonomía en el trabajo. 22
3.2 Determinar las necesidades de capacitación. 23
Fase 4: Identificación de los factores de riesgo de los TME. 24
4.1 Posturas forzadas. 24
4.2 Esfuerzos (incluido levantar, empujar y tirar). 24
4.3 Movimientos repetitivos. 25
4.4 Acciones prolongas. 25
4.5 Tensiones de contacto. 25
4.6 Vibración. 25
4.7 Otras condiciones. 25
4.8 Metodología para el análisis. 26
4.9 Herramientas para la Evaluación de los factores y agentes de riesgo. 28
Fase 5: Implementación de acciones de control 30
5.1 Controles de ingeniería. 31
5.2 Controles administrativos. 31
5.3 Evaluación de la efectividad de los controles. 33
Fase 6: Vigilancia de la Salud de los Trabajadores. 34
RECOMENDACIONES GENERALES. 36
ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO 37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 38

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGO ERGONÓMICOS

PRESENTACIÓN.

La necesidad de crear una Guía Metodológica para la gestión de los riesgos ergonómicos se genera a partir del hecho que la Asociación Hondureña de Maquiladores (AHM) y la Comisión Bipartita (CB), con el apoyo técnico de Organización Internacional del Trabajo (OIT), presentaran en el 2017 la "Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras", documento que fue el resultado del consenso alcanzado entre la Asociación Hondureña de Maquiladores y la red de sindicatos de la maquila en el marco de la Comisión Bipartita, con el propósito de estandarizar los esfuerzos que las empresas realizan en relación con este tema.

Considerando que los riesgos ergonómicos tienen un impacto negativo en la salud de las personas que trabajan, especialmente en el incremento de lesiones músculo esqueléticas a corto y largo plazos, y que, además obstaculizan el incremento de la productividad y la retención del talento humano, las dos organizaciones acordaron adoptar una serie de compromisos estratégicos que beneficien a ambos sectores.

La política tiene el objetivo de promover una cultura de prevención de riesgos ergonómicos en las empresas del sector textil-maquilador, para garantizar la salud y la seguridad en el trabajo, mediante la implementación de programas especializados en el tema de ergonomía, bajo la responsabilidad de las empresas y el compromiso de los trabajadores de participar activamente y cumplir las medidas de prevención y protección que sean indicadas.

La guía metodológica está alineada a la "Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras", y servirá para operativizar y alcanzar los objetivos y la implementación de los componentes de la misma, que abarcan la capacitación y la formación técnica en ergonomía, el compromiso y la participación en todos los niveles de la empresa; el establecimiento de comités de ergonomía; la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos; la implementación de mejoras ergonómicas en los sistemas de trabajo y el enfoque de mejora continua.

La guía ha sido sometida a consulta de coordinadores de Salud y Seguridad de las empresas, personal de salud relacionados con el tema de prevención de trastornos de salud y miembros de la red de sindicatos del sector Textil Maquilador, incorporando las recomendaciones necesarias, a la versión final.

SECCIÓN I. ASPECTOS GENERALES.

1. Caracterización del Sector Textil Maquilador.

La maquila textil es una actividad económica que está presente en Honduras, de manera oficial, desde 1976, con la promulgación de la "Ley Constitutiva de la Zona Franca de Puerto Cortés"[1]. Los cambios ocurridos desde la década de 1960 con la introducción de las maquilas y sus resultados en países del Medio Oriente, Corea, Singapur, Taiwán y Hong Kong provocaron que varias naciones de América Latina emitieran leyes para promover la inversión, organizando una competencia real para atraer inversores extranjeros, ofreciéndoles instalaciones y grandes beneficios.

Debido a su posición ventajosa como uno de los puertos más grandes de América Central, en Puerto Cortés se organizaron los primeros centros industriales dedicados exclusivamente a la maquila textil. La Zona Franca o libre, se estableció con grandes edificios e instalaciones frente al mar y se hizo evidente una amplia oferta de empleos. Miles de mujeres y hombres comenzaron a laboral en diferentes ocupaciones y era habitual ver un ejército de bicicletas por la mañana y cuando terminaba la jornada laboral. Las personas se trasladaban desde ciudades, pueblos y aldeas cercanas hacia el puerto.

El crecimiento y expansión de la maquila se potenció con la promulgación de la "Ley de Zonas Industriales de Procesamiento de Exportaciones"[2] y comenzó a operar en los municipios de Amapala, Tela, Choloma, Omoa y La Ceiba, puntos que propiciaron el despegue definitivo de la industria maquiladora en Honduras La inauguración del ZIP Choloma, en 1990, constituyó un momento culminante para la maquila en Honduras. El crecimiento y desarrollo de la industria textil se aceleró con la aparición de nuevos parques y la llegada de nuevos inversionistas nacionales y extranjeros. La ciudad de Choloma, se convirtió en el centro estratégico de las empresas maquiladoras, lo que contribuyó al rápido crecimiento de su población, así como oficinas de operaciones, instituciones financieras, restaurantes, cafés y estaciones de diversos servicios. El flujo de vehículos pesados aumentó, por lo que fue necesario ampliar el tramo para convertirlo en una autovía.

---

[1] Secretaria de Industria y Comercio. Decreto No. 356. Ley constitutiva de la Zona Libre de Puerto Cortés. La Gaceta No. 21,947. 21/07/76.
[2] Secretaria de Industria y Comercio. Decreto No. 37-87. Ley de Zonas Industriales de Procesamiento de Exportaciones. La Gaceta No. 25,209. 07/04/87.

Conocida como la "ciudad mártir" cuando fue destruida por el huracán Fifi en 1974, Choloma borró su pasado y se reinventó como la ciudad de la maquila, un municipio abierto a la inversión extranjera y nacional, una verdadera zona franca para la exportación. En 1991, se crea la Asociación Hondureña de Maquiladoras (AHM), como una institución privada, apolítica, con personalidad jurídica propia, con el propósito de fomentar el desarrollo de las empresas de maquila, exportar y servir a sus miembros representándolos ante público e instituciones privadas, a nivel nacional e internacional.

En 1998, se promulga la Ley de estímulo a la producción, a la productividad y apoyo al desarrollo humano[3], mediante la que se extienden los beneficios de las zonas francas a todo el territorio nacional. Las zonas francas, según la Ley de Aduanas en su Capítulo 8, Artículo 110[4], son áreas del territorio nacional, completamente valladas, bajo vigilancia fiscal y sin población residente, con carácter jurisdiccional de extraterritorialidad. La introducción de bienes está exenta del pago de aranceles, tasas, recargos, tasas consulares, impuestos internos, consumo y otros impuestos y cargas relacionados con las operaciones aduaneras de importación y exportación. Las ventas y producciones que tienen lugar dentro de la Zona Franca y las propiedades y establecimientos de las mismas, están exentas del pago de impuestos e impuestos municipales.

En la actualidad, la maquila es una industria en expansión a nivel nacional por lo que localiza en casi todas las regiones del país. Se ha extendido por todo el Valle de Sula, la zona central, el sur y el oeste, generando miles de empleos directos cuyos salarios benefician a muchas familias, además de los empleos generados indirectamente en sectores como el transporte, los servicios, la alimentación, la vivienda y la recreación.

Casi veinte años después de la inauguración del Zip Choloma, el término maquila no solo incluye textiles, sino que abarca innumerables productos que van desde computadoras hasta arneses para automóviles, etiquetas, tintes, cintas adhesivas, lo que significa empleo, prosperidad, esperanza y oportunidades para el desarrollo personal y social.

2. Conceptualización.

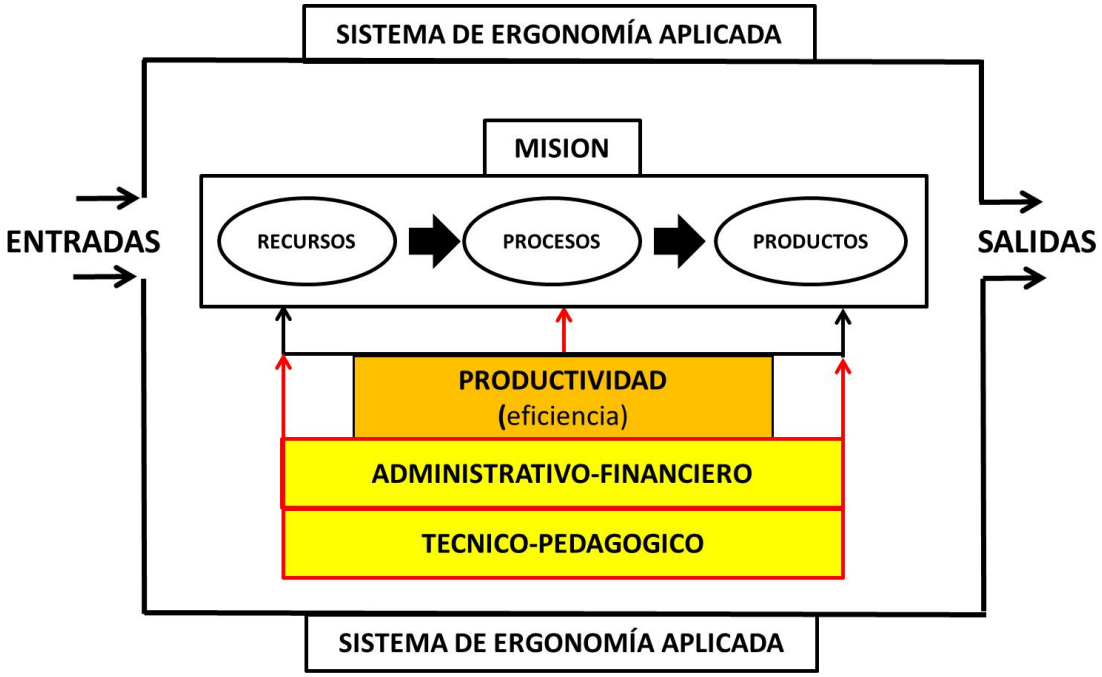
2.1 Ergonomía aplicada.

El objetivo que se persigue con un modelo de ergonomía aplicada, es contribuir a la formación del talento humano, permitiendo con ello implementar en los lugares de trabajo un sistema integral de gestión de los riesgos ergonómicos, para la prevención de los

[3] Congreso Nacional. Decreto No. 131-98. Ley de estímulo a la producción, a la productividad y apoyo al desarrollo humano. La Gaceta 28,566. 20/05/98.
[4] Congreso Nacional. Decreto 21,287. Ley de aduanas. La Gaceta 25,414. 29/12/87

Trastornos Músculo Esqueléticos (TME), cuyo fin sea procurar la adecuación de los productos, sistemas y ambientes laborales, a las características, limitaciones y necesidades de los trabajadores, para optimizar su salud, seguridad y eficacia (Figura 1).

Figura 1. Sistema de Ergonomía aplicada en el contexto organizacional.



La aplicación de la ergonomía en un ambiente laboral, dada su naturaleza multidisciplinaria, debe ejercerse de manera sistemática, con el objetivo de tener éxito en la optimización de la producción y hacer más consistente la calidad de los productos y servicios. El avance en la implantación del proceso, está directamente relacionado con el grado de madurez organizacional y el nivel de interés por la ergonomía.

2.2 Ergonomía aplicada al factor humano.

La ergonomía, en su búsqueda por facilitar la actividad y relaciones humanas, permite diseñar sistemas donde el trabajo resulte fácil, cómodo, seguro y saludable. Su evolución como disciplina científica ha ido encaminada a satisfacer los cambios en las necesidades y exigencias humanas.

Por ello, el importante avance en la manera de concebir las aplicaciones ergonómicas, desde la ergonomía (Ingeniería del factor humano) de la Segunda Guerra Mundial, donde la necesidad se centraba en la construcción de maquinaria militar adaptada al operador, hasta la ergonomía actual, que considera como base del análisis, las características del individuo, para la mejora de sus condiciones de vida y trabajo.

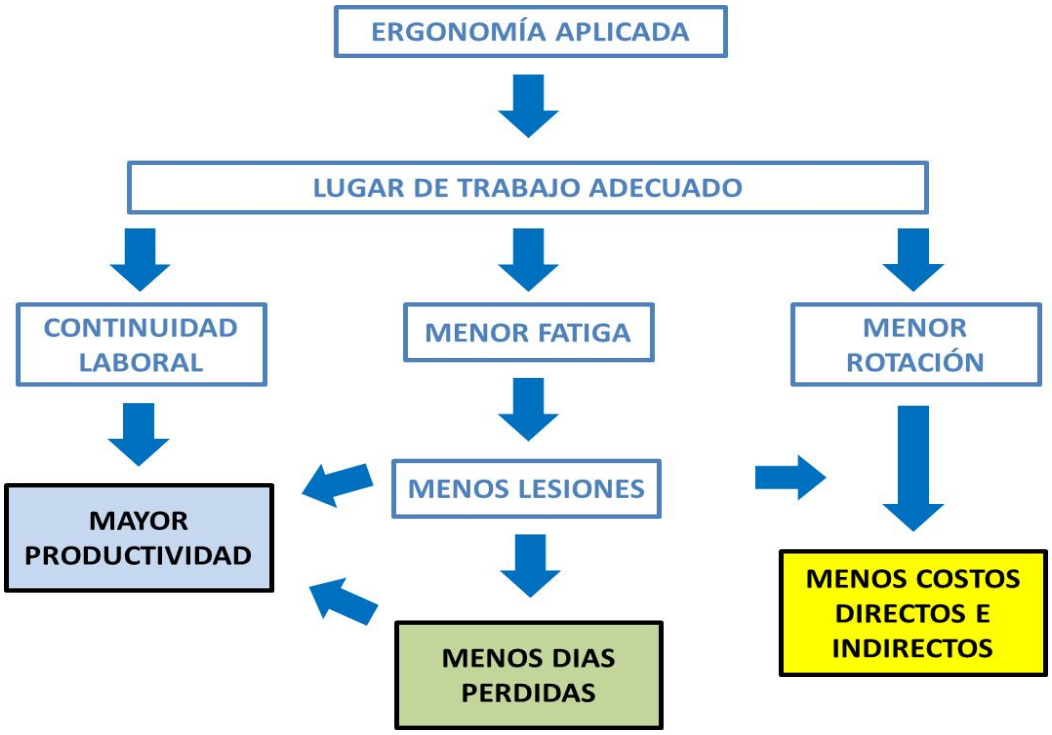
En la actualidad el concepto de marketing ergonómico, refiere la necesidad de diseñar productos, sistemas y ambientes que deben de ser aceptados por el mercado. Un elemento fundamentar debería responder a ¿Si los puestos de trabajo, las herramientas, los programas informáticos, los ambientes, se conciben para las personas, no debería, como mínimo, considerarse sus capacidades y necesidades en la fase de diseño?

Para poder afrontar este reto, es fundamental no cometer el error, de considerar que el conocimiento individual del ingeniero, del abogado, del psicólogo, del médico u otro técnico o profesional, permitirá alcanzar los objetivos. Contar con la opinión y el análisis consensuado de un equipo multidisciplinario resulta imprescindible.

2.3 Objetivo de un Programa de ergonomía aplicada al factor humano.

El objetivo de establecer un Programa de ergonomía aplicada al factor humano, es buscar la optimización en los procesos de trabajo y los sistemas de producción, mediante la generación, implementación y seguimiento de recomendaciones y lineamientos ergonómicos, orientados al uso correcto de instrumentos, herramientas, equipos, maquinaria, dispositivos y la ejecución de tareas, con el fin de mejorar la seguridad, la salud, el confort y la eficiencia conjunta en el trabajo (Figura 2).

Figura 2. Beneficios de un Programa de Ergonomía aplicada al factor humano.



2.4 Trastornos Musculo Esqueléticos (TME).

Los TME se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en vías de desarrollo. Se consideran Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) o Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) a un conjunto de lesiones que afectan al sistema osteomioarticular (SOMA) y estructuras anatómicas relacionadas, como tendones y sus vainas, membranas y bolsas serosas, ligamentos, nervios y vasos sanguíneos.

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, describe que los trastornos musculo esqueléticos frecuentemente afectan a la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores y otras localizaciones. Las consecuencias clínicas abarcan desde pequeñas molestias, inflamación y dolores hasta cuadros médicos más graves que requieren tratamiento médico e incapacidad laboral. En los casos más crónicos, pueden provocar discapacidad e invalidez para el trabajo.

2.5 Trastornos Musculo Esqueléticos (TME) en el sector de la manufactura textil.

De acuerdo a la literatura científica relacionada con los TME, las demandas del sector de la manufactura textil pueden provocar: síndrome de túnel del Carpo, tenosinovitis de Quervain, tendinitis del manguito rotador, tenosinovitis, dedo en gatillo, enfermedad de Raynaud, entre las más comunes.

Cuando un trabajador requiere movilizar cargas de un lugar a otro incluyendo el levantamiento y acomodación de las mismas, se pueden presentar los siguientes TME: dolor crónico de espalda baja, dolor de espalda no específico, esguinces, torceduras y hernia discal.

También el trabajo de pie, genera en el trabajador cansancio en los pies a corto plazo; en el mediano y largo plazo se pueden desarrollar problemas circulatorios como varices y microvarices en las piernas.

En los trabajadores expuestos a temperaturas altas o bajas, los desórdenes se manifiestan con dolor, hormigueo e hinchazón en las articulaciones expuestas, generalmente las de miembros superiores; de manera similar se puede presentar artritis reumatoide, así como entumecimiento, rigidez, debilidad, movimientos restringidos y pérdida de la sensibilidad de los miembros superiores.

La promoción de estilos de vida saludables y de buenas prácticas de trabajo y la prevención de los riesgos ergonómicos, son las estrategias más costo efectivas para mantener un adecuado estado de salud y calidad de vida en el trabajo.

2.5 Causas de los Trastornos Musculo Esqueléticos.

La mayoría de los TME relacionados con el trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo. De manera general, no existe una causa única, sino la conjunción de varios factores que se explican a partir de modelos multicausales debidos a múltiples exposiciones.

Entre las causas más comunes pueden mencionarse:

1. Factores de trabajo por exigencias físicas / mecánicas de las tareas (factores biomecánicos):

- Manipulación de cargas (levantamiento, tracción, empuje, acarreo).
- Movimientos repetitivos.
- Aplicación de fuerzas.
- Aplicación de presiones.
- Vibraciones generales o locales.
- Posiciones y posturas forzadas o estáticas.
- Trabajos en espacios reducidos.
- Temperaturas inadecuadas.
- Iluminación deficiente.
- Ritmo elevado de trabajo.
- Trabajos por turnos (turnicidad).
- Trabajos nocturnos (nocturnidad).
- Estrés.
- Monotonía.

2. Factores de trabajo por exigencias sicosociales (factores sicosociales)

- Alto nivel de exigencia / demandas de trabajo.
- Poco nivel de autonomía / control en el trabajo.
- Poca satisfacción laboral.
- Poco nivel de capacitación sobre la tarea a realizar.

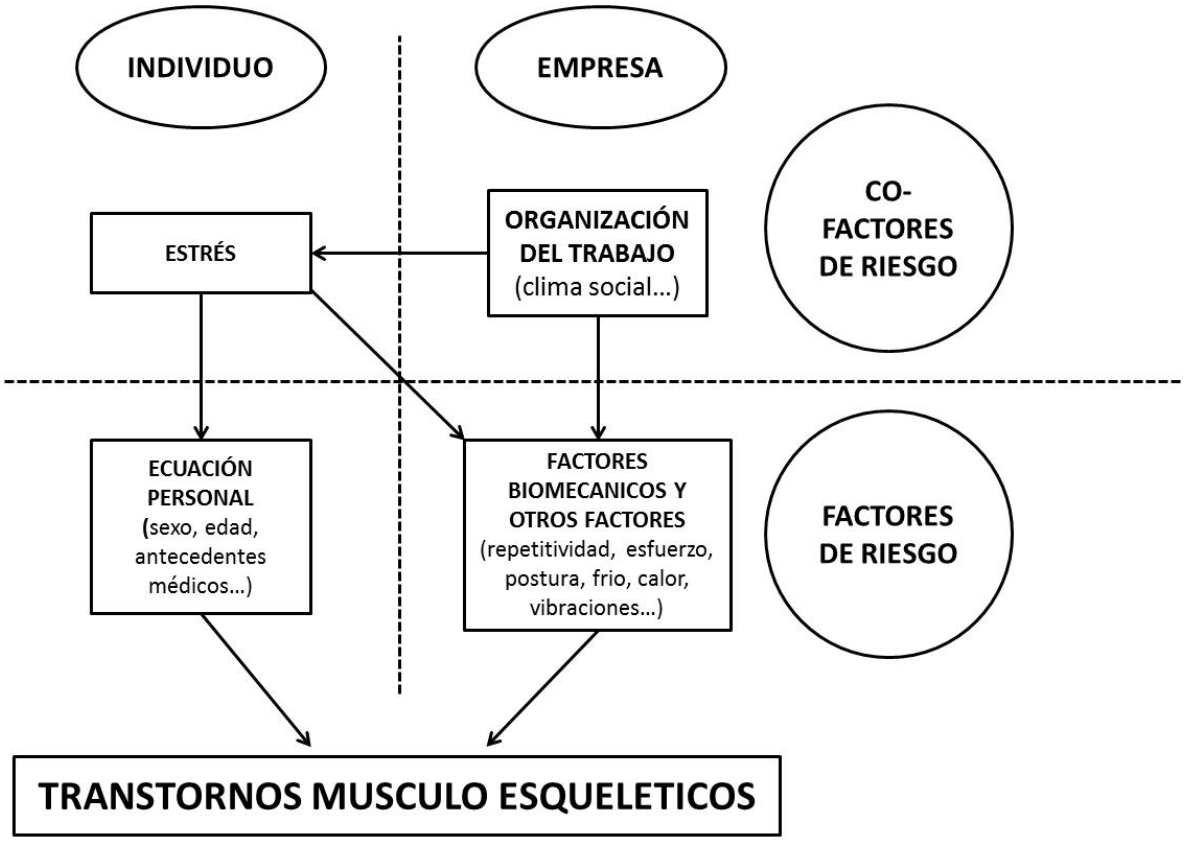
3. Factores por características biológicas de la persona (factores biológicos).

- Características antropométricas.
- Sexo.
- Edad.
- Estado físico.
- Enfermedades.
- Actividades extra laborales.

Si bien existen múltiples modelos que permiten explicar la manera en que se producen los TME, el modelo elaborado por Aptel (1993), muestra una doble distinción entre factores y cofactores de riesgo. Por una parte, los factores propios del individuo y por otra los factores de las condiciones de trabajo en la empresa.

Es decir, los factores de riesgos directos y los factores de riesgo indirectos (co-factores) (Figura 3).

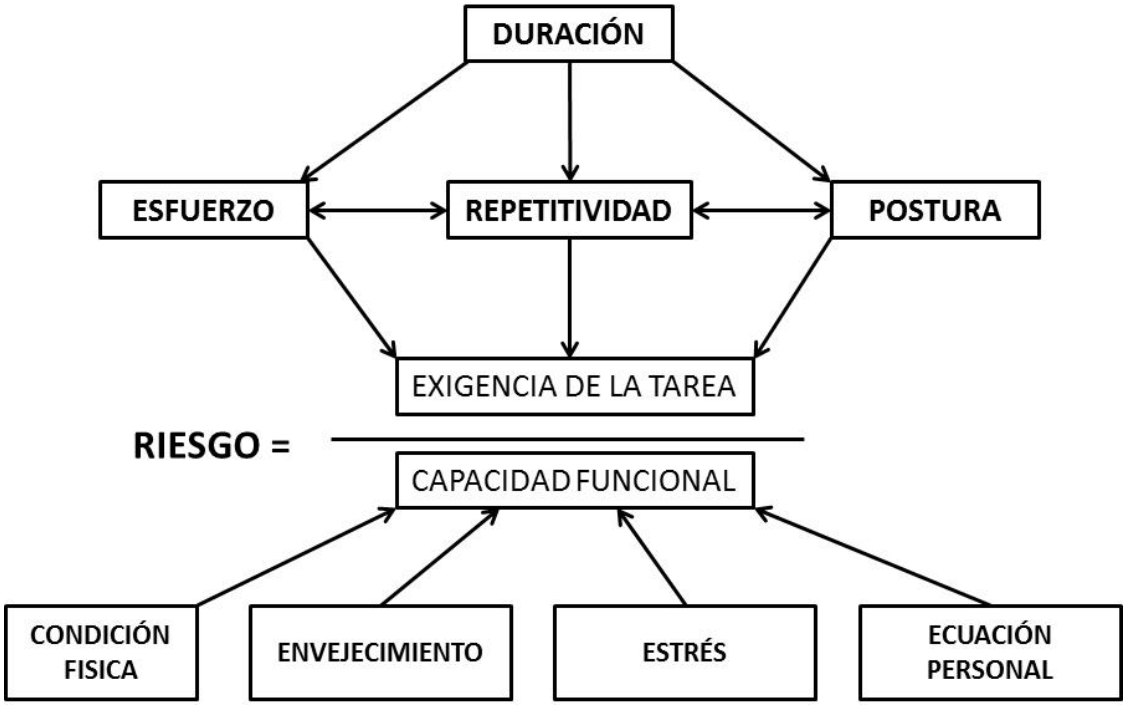
Figura 3. Factores y cofactores de riesgo.



Fuente: Aptiel 1993.

En el modelo de Cnockaert & Claudon (1994), se establece que para calcular el riesgo a presentar TME en el trabajo, se deben de considerar factores que determinan la exigencia de la tarea y factores que determinan la capacidad funcional del trabajador (Figura 4).

Figura 4. Ecuación ligando los factores de riesgo.



Fuente: Cnockaert & Claudon, 1994.

En resumen, estos modelos muestran claramente que no hay TME sin una gran demanda biomecánica, pero que los factores de riesgo de los TME no se limitan solamente a los factores biomecánicos.

3. Objetivos de la Guía Metodológica.

Esta guía proporciona información básica que será útil en el diseño de programas efectivos para prevenir los TME relacionados con el trabajo, uno de los problemas de salud y seguridad más frecuentes y costosos en el lugar de trabajo moderno. También describe los elementos básicos de un programa de ergonomía en el lugar de trabajo, basada principalmente en las experiencias que el Instituto de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) ha adquirido en la evaluación de los riesgos en una variedad de lugares de trabajo.

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGO ERGONÓMICOS

3.1 Objetivo general.

Brindar a los responsables de la Gestión de la Salud y Seguridad de los Trabajadores, a las Comisiones Mixtas de Higiene y Seguridad y a los Comités de Ergonomía, los elementos metodológicos para la gestión de los riesgos ergonómicos como parte de las políticas preventivas de las empresas del sector textil maquilador.

3.2 Objetivos específicos.

- Identificar los factores de riesgo ergonómicos a través del análisis de las condiciones de trabajo en las empresas.
- Establecer pautas para la planificación de las actividades de control de los factores de riesgo, abordando las condiciones del puesto de trabajo y las prácticas individuales.
- Ejecutar las acciones concertadas con la participación de los actores implicados en la prevención de los trastornos musculo esqueléticos (TME).
- Sugerir mecanismos para el seguimiento de los cambios en las mejoras de las condiciones de trabajo.

SECCIÓN II. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS.

Las organizaciones que requiera implementar un programa de ergonomía deben considerar que en el mimo debe estar integrado el abordaje de otros agentes riesgos en los sistemas de trabajo. Los procesos de identificación de riesgos y peligros, documentación de casos, evaluación de opciones de control y técnicas de gestión de atención médica que se utilizan para abordar problemas ergonómicos, presentan los mismos enfoques en la prevención de riesgos profesionales que los otros grupos de factores de riesgo.

Aunque muchos de los enfoques técnicos descritos en esta Guía son específicos de los factores de riesgo ergonómicos y de los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo, los principios básicos son los mismos para la gestionar y controlar otros factores de riesgos en los sistemas de trabajo.

La Guía Metodológica, no pretende señalar cómo se elaboran los Programas de Seguridad o de los Sistemas de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo (instrumentos técnico-normativos y de gestión). Su finalidad es precisar cómo se incorpora la gestión de los riesgos ergonómicos en los programas preventivos o de administración de los sistemas de gestión de acuerdo a los lineamientos establecidos en la Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras.

En la Guía se proporciona información básica que será útil en el diseño de programas efectivos para prevenir los Trastornos Musculo Esqueléticos relacionados con el trabajo. En ella se definen los elementos clave de un programa efectivo en un formato que le permite al usuario adaptar la información a un sistema de trabajo o situación particular. Se propone el desarrollo de las siguientes fases:

Fase 1: Identificar actores claves, roles y responsabilidades.
Fase 2: Formación del Comité de Ergonomía.
Fase 3: Capacitación a todos los niveles.
Fase 4: Identificación de los factores de riesgo de los TME.
Fase 5: Implementación de acciones de control.
Fase 6: Administración médica / Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Fase 1: Identificar actores claves, roles y responsabilidades.

El compromiso de la gerencia es un factor clave para determinar si cualquier esfuerzo de control de peligros en el lugar de trabajo tendrá éxito. Es importante que este compromiso se evidencie a través de las acciones para implementar la Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras, como parte de las políticas propias de la empresa / compañía, a fin de mantener y preservar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

1.1 Alta dirección.

Es responsabilidad de la dirección, garantizar el cuidado integral de la salud de los trabajadores, así como ambientes de trabajo adecuados para el desarrollo de las actividades propias de la empresa, a continuación, se mencionan algunas de las acciones a realizar:

- Definir funciones y responsabilidades correspondientes a cada nivel jerárquico, de las acciones necesarias requeridas para la gestión preventiva de los riesgos profesionales.
- Establecer objetivos anuales en la prevención de los TME.
- Disponer de medios, recursos y uso del tiempo de los trabajadores para la realización de las actividades pertinentes en la prevención de los TME.
- Proporcionar la financiación para las labores acordadas en el desarrollo de los Programas de Ergonomía.
- Realizar la vigilancia y el control en la prevención, ejecutando las labores acordadas, tanto en auditorías internas, revisión de objetivos y políticas en materias de salud dentro de la empresa.
- Facilitar la capacitación de los trabajadores en materia de prevención de los TME.
- Consultar con los trabajadores sobre las acciones a realizar, antes de tomar decisiones importantes con respecto a los cambios en los puestos de trabajo, que conduzcan a la prevención de los TME.

1.2 Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.

Es un requisito de toda empresa mayor de 10 trabajadores, establecido en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Debe estar integrada, por representantes de los trabajadores, actúa como veedor del cumplimiento de los programas de Ergonomía. Esta participación se logra realizando actividades que apoyen el diseño, ejecución y vigilancia de las labores que en materia de prevención se acuerden, por ejemplo:

- Implicar a la mayor cantidad de trabajadores en las actividades de promoción, divulgación y capacitación en el programa de prevención de los riesgos profesionales.
- Visitar periódicamente las actividades y tareas de trabajo más críticas donde se presenten los agentes de riesgo o con mayor incidencia de trastornos de salud.
- Inspeccionar los ambientes, máquinas y operaciones e informar a la Gerencia sobre la existencia de peligros para que estos sean intervenidos, colaborando en el análisis de las causas de los TME en el trabajo.
- Apoyar al Comité de Ergonomía en la ejecución de las medidas preventivas y de control para los TME viables a nivel financiero, técnico y administrativo.

1.3 Comité de ergonomía.

Es un requisito establecido en la Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras y una condición indispensable para avanzar en el tema dentro de la organización.

- Implicar a la mayor cantidad de trabajadores en las actividades de promoción, divulgación y capacitación en el programa de prevención de los TME
- Visitar periódicamente las actividades y tareas de trabajo donde se presenten los agentes de riesgo menciona como causas de los TME o con mayor incidencia de los mismos.
- Inspeccionar los ambientes, máquinas y operaciones e informar a la Gerencia sobre la existencia de peligros para que estos sean intervenidos, colaborando en el análisis de las causas de los TME en el trabajo.
- Apoyar a la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad en la ejecución de las medidas preventivas y de control para los TME viables a nivel financiero, técnico y administrativo.

1.4 Trabajadores.

Promover la participación de los trabajadores en los esfuerzos para mejorar las condiciones del lugar de trabajo tiene varios beneficios. Incluyen motivación mejorada del trabajador y satisfacción en el trabajo, capacidades adicionales de resolución de problemas, mayor aceptación del cambio, y un mayor conocimiento del trabajo y la organización.

La participación de los trabajadores en cuestiones de seguridad y salud significa obtener información sobre varios temas como:

- Identificación de riesgos y peligros de trabajo reales o presuntos.
- Sugerencias prácticas para el control de los riesgos y peligros.

- Colaboración con la administración para decidir cómo implementar los controles.

Una forma más común es la participación a través de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad, que puede ser a nivel de toda la empresa, o de alguna sección o departamento. La participación en la comisión incluye líderes sindicales o representantes electos de los trabajadores, jefes de departamento y figuras clave de diversas áreas de la organización.

Ninguna forma o nivel de participación del trabajador se adapta a todas las situaciones o satisface todas las necesidades. Mucho depende de la naturaleza de los problemas que se abordarán, las habilidades de los involucrados, y las prácticas prevalecientes de la compañía para los enfoques participativos en la resolución de problemas en el lugar de trabajo.

1.5 Equipo de salud de la empresa.

Los proveedores de salud deben estar alineados con los programas para la gestión de los riesgos ergonómicos en cuanto a:

- Reconocer y diagnosticar de manera precoz los síntomas de los TME.
- Establecer medidas de seguimiento de los casos de TME.
- Prescribir de manera eficaz y eficiente las medidas terapéuticas necesarias en cada caso.
- Comunicar de manera adecuada los datos, información y conocimientos sobre riesgos ergonómicos y TME.
- Establecer y aplicar criterios para el retorno al trabajo, de los trabajadores con incapacidades médicas (temporales o permanentes).

1.6 Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la AHM.

El objetivo de la Unidad de SSO es promover el mejoramiento de las condiciones y ambientes de trabajo de las empresas afiliadas a la Asociación Hondureña de Maquiladores, en cumplimiento de los estándares nacionales e internacionales relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional y el Medio Ambiente. Su apoyo a las empresas puede ir destinado a:

- Fortalecer la gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en las empresas mediante servicios de formación, asistencia técnica/asesorías y auditorías.
- Brindar asesoría técnica básica a las personas que conformarán el Comité de Ergonomía, encargados del diseño del programa de Ergonomía.

- Brindar asesoría técnica, a solicitud de las empresas, para la implementación de esta Guía Metodológica para la Gestión de los Riesgos Ergonómicos.
- Asesorar en la implementación de sistemas de gestión, programas/proyectos orientados al mejoramiento de los ambientes de trabajo.

Fase 2: Formación del Comité de Ergonomía.

El establecimiento de Comités de Ergonomía en las empresas es uno de los componentes estratégicos de la Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras.

Se debe seleccionar un equipo multidisciplinario, conformado por profesionales, técnicos y trabajadores con motivación para el desarrollo de las actividades y tareas asignadas al comité.

El presidente del comité debe poseer un profundo conocimiento de los procesos de trabajo y con una buena relación con la alta gerencia. La función del personal del servicio médico y del área de seguridad, es la de asesorar a los miembros del Comité en el diseño del sistema de trabajo, cooperar en el desarrollo de las actividades de análisis, síntesis, simulación y evaluación, identificando los factores de riesgo ergonómicos, el diagnóstico de las lesiones músculo-esqueléticas laborales y asistir en las funciones de formación.

Los problemas ergonómicos generalmente requieren una respuesta que atraviesa varias unidades organizativas. La identificación de riesgos y peligros a través de análisis de tareas laborales y la revisión de registros de lesiones o encuestas de síntomas, así como el desarrollo e implementación de medidas de control, pueden requerir el involucramiento de varios actores.

2.1 Integrantes del Comité de Ergonomía.

El tamaño del equipo debe comprender entre 5-7 miembros (máximo de 10-12).

De manera general, se recomienda que formen parte del comité:

- Personal de ingeniería (con conocimiento sobre seguridad e higiene, ingenieros de manufactura, ingenieros industriales, ingenieros de proceso y producción).
- Personal del servicio médico de la empresa (médico, enfermera, paramédicos).
- Personal de recursos humanos / talento humano.
- Personal de mantenimiento.

- Personal administrativo (administrador del área de seguridad y salud en el trabajo, producción, calidad, compras).
- Especialistas en ergonomía.
- Personal representante de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.
- Personal representante de los trabajadores o del sindicato.

Los representantes de los trabajadores y de la administración se consideran actores esenciales en cualquier esfuerzo del programa ergonómico. Independientemente del tamaño de la organización, las personas identificadas con estas responsabilidades son cruciales para un programa de ergonomía. El personal de compras en particular debería incluirse, ya que las cuestiones planteadas pueden dictar especificaciones nuevas o revisadas sobre pedidos de equipos nuevos.

2.2 Objetivos del Comité de Ergonomía.

El objetivo generar del Comité de Ergonomía es el de monitorear de manera permanente que las condiciones de trabajo sean las óptimas para el desempeño laboral y productivo garantizando la seguridad y salud en relación a los riesgos ergonómicos.

Dentro de los objetivos específicos se destacan los siguientes:

1. Implementar esta Guía Metodológica.
2. Asegurar el cumplimiento de normas, procedimientos, capacitación y entrenamiento del personal.
3. Asegurar que se realicen los análisis ergonómicos de riesgo y dar seguimiento a la aplicación de las medidas detectadas.
4. Reportar a la Gerencia de planta los resultados de la implementación de los protocolos para la Gestión de los Riesgos Ergonómicos.
5. Generar proyectos de mejora del Programa de Ergonomía.
6. Conocer los resultados y planes generados de los análisis de riesgos ergonómicos en los equipos de trabajo.

2.3 Funciones y responsabilidades del Comité de Ergonomía.

Entre las funciones y responsabilidades del comité se destacan las siguientes:

- Establecimiento de la estructura y funciones.
- Elección de los cargos y la frecuencia con la que se va a realizar.
- Establecimiento de Plan Operativo, presupuesto y cronograma con objetivos, responsables y fechas límites de cumplimiento.

- Distribución de funciones, actividades y tareas entre cada uno de los miembros.
- Creación de estrategias y agendas para reuniones con actores claves de la empresa y fuera de la misma.
- Documentación de los proyectos y actividades realizadas.
- Evaluación y control de los avances en la situación de la gestión de riesgos ergonómicos en la organización.
- Monitoreo continuamente las tendencias de los TME.
- Atención de las quejas de los empleados.
- Utilización de la información de tendencias para facilitar la recopilación de datos de los factores de riesgo de las tareas, de los análisis y la priorización.
- Proponer recomendaciones de mejoras.
- Evaluación de áreas de trabajo para oportunidades de mejora.
- Formación de empleados sobre beneficios de la ergonomía y el uso correcto del equipo.
- Participación en el desarrollo de controles de ingeniería y administrativos.
- Implementación de proyectos pilotos, modificaciones de ingeniería, y/o controles administrativos para prevenir los TME.
- Seguimiento de los problemas de las áreas de trabajo, para asegurar control de los factores de riesgo.
- Definición y coordinación de los planes de mejora posterior a la detección de riesgos.

2.4 Estrategias para establecer metas.

1. Especificar un área de mejora.
2. Medir el progreso (cuantitativamente).
3. Especificar responsables de la ejecución (la meta deber ser realista o alcanzable).
4. Especificar cuándo se logrará.

2.5 Estructura del comité.

El comité debe estar estructurado con los siguientes cargos y funciones:

Presidente

- Validar los planes de mejora propuestos por el Comité de Ergonomía.
- Vigilar el cumplimiento del rol de responsabilidades dentro de los planes de mejora.

Vicepresidente

- Vigilar que los planes de mejora propuestos hayan sido elaborados contemplando el involucramiento de todas las áreas relacionadas.

- Analizar el plan de mejora antes de ser puesto a consideración del presidente del comité.

Secretario

- Coordinar la formación de equipos de trabajo para llevar a cabo la identificación de riesgos ergonómicos en cada una de las áreas de trabajo.
- Elaborar un plan de capacitación necesaria para los equipos de soporte ergonómico.
- Coordinar la interrelación departamental para elaborar un plan de mejora a los riesgos detectados.
- Determinar las prioridades de corrección de los riesgos detectados.

Vocales

- Brindar el soporte necesario para la conformación de equipos de trabajo.
- Coordinar con el secretario del comité para la aplicación del programa de capacitación.
- Validar la información contenida en el plan de capacitación previo a iniciar la formación.

Equipos de trabajo.

Según las necesidades específicas de la organización, el Comité de ergonomía podrá sugerir la conformación de equipos de trabajo, con el fin de lograr una mejor identificación de riesgos en las áreas problemáticas, los equipos de trabajo deberán estar conformado por:

- Al menos 4 integrantes.
- Personal de diferentes disciplinas técnicas y profesionales.
- Personal previamente capacitado y con conocimientos del problema a estudiar y solucionar y trabajadores de las operaciones del proceso.

Fase 3: Capacitación a todos los niveles.

La formación se reconoce como un elemento esencial para cualquier programa efectivo de seguridad y salud.

Para la ergonomía, el objetivo general de la capacitación es permitir a los gerentes, supervisores y empleados identificar aspectos de las tareas laborales que pueden aumentar el riesgo del trabajador de desarrollar TME, reconocer los signos y síntomas de los trastornos y participar en el desarrollo de estrategias para prevenirlos o controlarlos.

La capacitación de los empleados garantiza que estén bien informados sobre los peligros para que puedan participar activamente en la identificación y el control de las exposiciones.

Las compañías pueden optar por tener expertos externos para realizar estas tareas. De ser así, los instructores externos deberían primero familiarizarse con las operaciones de la compañía y las políticas y prácticas relevantes antes de comenzar a capacitarse. Adaptar la instrucción para abordar inquietudes e intereses específicos de los grupos de trabajadores puede mejorar el aprendizaje.

Identificar y resolver los problemas de TME en el lugar de trabajo requieren algún nivel de conocimiento y habilidades ergonómicas. Reconocer y llenar las diferentes necesidades de capacitación es un paso importante en la construcción de un programa de Ergonomía efectivo.

La capacitación debe estar dirigida a diferentes niveles y deberán abarcar al personal siguiente:

- Miembros del Comité de Ergonomía.
- Miembros de la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.
- Departamento de ingeniería.
- Departamento de mantenimiento.
- Responsables de la gestión de la salud y seguridad en el trabajo.
- Supervisores y coordinadores.
- Trabajadores de las operaciones del proceso.

El contenido de la capacitación deberá de adecuarse a cada nivel y contener lo siguiente:

- Fundamentos de la ergonomía.
- Trastornos musculo esqueléticos (tipos, causas, mecanismos fisiopatológicos y anatomopatológicos, consecuencias, medidas de prevención, medidas terapéuticas).
- Evaluación y análisis de sistemas de trabajo.
- Medidas de control.
- Consideraciones especiales y precauciones.

3.1 Sensibilización sobre la Ergonomía en el trabajo.

Los objetivos para la capacitación de conciencia ergonómica son los siguientes:

- Reconocer los factores de riesgo en el lugar de trabajo para los TME y comprender los métodos generales para controlarlos.

- Identificar los signos y síntomas de los TME que pueden resultar de la exposición a dichos factores de riesgo, y familiarícese con los procedimientos de atención médica de la compañía.

3.2 Determinar las necesidades de capacitación.

La efectividad de la capacitación depende en gran medida de la forma en que se diseñe y entregue a la audiencia objetivo.

Los pasos son los siguientes:

1. **Determinar las necesidades de capacitación.**
Si al revisar los registros de salud y los resultados de los Análisis de Seguridad del Trabajo se determina la necesidad de controlar los factores de riesgo ergonómicos, se debe proporcionar a los empleados la capacitación necesaria para que obtengan el conocimiento necesario para implementar las medidas de control.

2. **Desarrollar actividades de aprendizaje**.
Se debe desarrollar actividades de aprendizaje que ayuden a los empleados a demostrar que han adquirido el conocimiento o la destreza deseados.

3. **Evaluar la efectividad de la capacitación.**
Una práctica recomendada para evaluar los resultados y el impacto de la capacitación es que los participantes propongan mejoras en las condiciones del lugar de trabajo sobre la base de la información aprendida en clase. Otro mecanismo es identifica elementos que indiquen si la capacitación produce algún cambio general en el lugar de trabajo. La última medida se complica por el hecho de que tales resultados requieren tiempo antes de que sean evidentes.

4. **Replantear las capacitaciones.**
Si las evaluaciones indican que los objetivos de la capacitación no se lograron, se deben revisar los elementos del plan de capacitación y corregir las deficiencias.

Fase 4: Identificación de los factores de riesgo de los TME.

Es necesario identificar los factores de riesgo que pueden ocasionar los TME, los cuales aumentan la probabilidad de una lesión cuando se presentan en niveles altos y en combinación. El conocimiento de las relaciones entre los factores de riesgo y el nivel de riesgo aún son incompletos. Además, las personas varían en su capacidad para adaptarse a las mismas demandas laborales. Algunos pueden ser más afectados que otros.

Es necesario poder identificar estos factores para poder realizar acciones de prevención, por lo cual se debe identificar lo siguiente:

4.1 Posturas forzadas.

Las posturas corporales determinan qué articulaciones y músculos se usan en una actividad y la cantidad de fuerza o estrés que se genera o tolera. Por ejemplo, se ejerce más presión sobre los discos vertebrales al levantar, bajar o manipular objetos con la espalda inclinada o torcida, en comparación con cuando la espalda está recta. Las tareas manipulativas u otras que requieren flexión repetida o sostenida o torsión de las muñecas, rodillas, caderas u hombros también imponen un aumento de las tensiones en estas articulaciones. Las actividades que requieren trabajo frecuente o prolongado sobre la altura del hombro pueden ser particularmente estresantes.

4.2 Esfuerzos (incluido levantar, empujar y tirar).

Las tareas que requieren esfuerzos enérgicos colocan cargas más altas en los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones. Experiencias prolongadas o recurrentes de este tipo pueden dar lugar no solo a sensaciones de fatiga, sino también a TME cuando no hay tiempo suficiente para descansar o recuperarse. Los requisitos de fuerza cuando se levanta manualmente una carga pueden incrementar con:

- Aumento de peso de una carga manipulada o levantada.
- Mayor volumen de la carga manipulada.
- Uso de una postura incómoda.
- Aceleración de los movimientos.
- Mayor deslizamiento de los objetos manipulados (que requieren una mayor fuerza de agarre).
- Presencia de vibración.
- Uso de mangos de instrumentos o herramientas pequeños o estrechos que disminuyen la capacidad de agarre.

4.3 Movimientos repetitivos.

Si los movimientos se repiten con frecuencia (cada pocos segundos) y durante períodos prolongados, como un turno de 8 horas, la fatiga y la tensión en los tendones musculares pueden acumularse. Los tendones y los músculos a menudo pueden recuperarse de los efectos de los estiramientos o los esfuerzos forzados si se asigna suficiente tiempo entre los esfuerzos. Las acciones repetitivas como factor de riesgo también pueden depender del área del cuerpo y del acto específico que se realice.

4.4 Acciones prolongas.

La duración se refiere a la cantidad de tiempo que una persona está continuamente expuesta a un factor de riesgo. Las tareas de trabajo que requieren el uso de los mismos músculos o movimientos durante largo tiempo, aumentan la probabilidad de fatiga tanto localizada como general. En general, cuanto mayor es el período de trabajo continuo, mayor es la recuperación o el tiempo de descanso requerido.

4.5 Tensiones de contacto.

El contacto repetido o continuo con objetos duros o puntiagudos como bordes de escritorio no redondeado o mangos de herramientas angostos y sin acolchado puede crear presión sobre un área del cuerpo que puede inhibir la función nerviosa y el flujo sanguíneo.

4.6 Vibración.

La exposición a la vibración local ocurre cuando una parte específica del cuerpo entra en contacto con un objeto que vibra, como una herramienta manual eléctrica. La exposición a la vibración de todo el cuerpo puede ocurrir al estar parado o sentado en ambientes u objetos vibrantes, como cuando se operan vehículos pesados o maquinaria grande.

4.7 Otras condiciones.

Las condiciones del lugar de trabajo pueden influir en la presencia y la magnitud de los factores de riesgo para el desarrollo de un TME. Estas condiciones pueden ser las temperaturas frías, pausas insuficientes y descansos para la recuperación, trabajo a ritmo de máquina, y trabajo no familiar o desacostumbrado.

Los trabajos de detección para estos factores de riesgo pueden involucrar lo siguiente:

- Estudios observacionales de recorrido de las instalaciones de trabajo.
- Entrevistas con trabajadores y supervisores.

- Otros datos que no son aparentes en las observaciones paso a paso, como las presiones de tiempo y carga de trabajo, la duración de los descansos, etc.

4.8 Metodología para el análisis.

El identificar y cuantificación las lesiones acontecidas por probables factores ergonómicos durante el año anterior al inicio del Programa, nos permitirá conocer estadísticas confiables sobre los casos que se hayan presentado por atención médica a causa de potenciales riesgos ergonómicos, así mismo se identificarán área y turno de trabajo, el tipo de lesiones más frecuentes y su mecanismo de causa. Para ello se deben de seguir los pasos siguientes:

1. Reconocer las señales que pueden indicar un problema.

El objetivo de este nivel es identificar los factores de riesgo ergonómicos de una manera sencilla, esta identificación debe llevarse a cabo internamente por los miembros del Comité de Ergonomía o miembros de los equipos de trabajo designados para tal fin. La identificación se puede hacer por las siguientes vías:

a) Estableciendo un seguimiento de las quejas de los trabajadores.
Las quejas de los trabajadores individuales de que ciertos trabajos causan fatiga física excesiva, estrés o incomodidad pueden ser signos de problemas ergonómicos. Estas quejas indican la necesidad de evaluar los trabajos para identificar cualquier factor de riesgo ergonómico que pueda contribuir a la causa de los TME (las técnicas para evaluar trabajos se describen más adelante).

b) Revisando los registros existentes.
Las estadísticas de las lesiones y los registros médicos de la planta pueden arrojar información sobre la naturaleza de los TME, al igual que los registros de ausencia y solicitudes de reubicación de trabajadores. Encontrar trabajadores en ciertos departamentos u operaciones que presenten más de estos problemas que otros (y exhiban los mismos tipos de TME) sugeriría algunas acciones inmediatas.

c) Realizando encuestas de síntomas.
Las encuestas de síntomas, utilizando entrevistas o cuestionarios, se pueden utilizar para identificar posibles TME que de otra manera pasarían desapercibidas. Además de las preguntas sobre el tipo, el inicio y la duración de los síntomas, los formularios de encuesta de síntomas pueden incluir un mapa corporal. Al aplicar una Encuesta de Incomodidad es una manera no intimidante de evaluarla condición actual de salud y puede administrarse a grupos o individualmente.

d) Aplicando listas de verificación.

Las listas de verificación son el procedimiento más formal y ordenado para los trabajos de detección. Existen numerosas versiones de listas de verificación en los manuales de ergonomía. Los datos de la lista de verificación deber ser recopilados por personas familiarizadas con el trabajo, la tarea o los procesos involucrados, para que la calidad de los datos obtenidos sea mejor.

2. Realizar análisis detallado del trabajo.

Los análisis de trabajo generalmente son realizados por personas con considerable experiencia y capacitación en estas áreas. La mayoría de los análisis de trabajo tienen enfoques comunes, como ser; enfoque en el mismo conjunto de factores de riesgo, sin embargo, no existe un protocolo "estándar" para realizar un análisis de trabajo para evaluar los riesgos ergonómicos.

La mayoría de los análisis de trabajo tienen varios pasos comunes los cuales pueden ser:

- Descripción completa del trabajo. A menudo se entrevista a los empleados para determinar si la forma en que se realiza el trabajo cambia con el tiempo.
- División del trabajo en varias tareas discretas. Luego se estudia cada tarea para determinar los factores de riesgo específicos que ocurren durante la tarea.
- Evaluación de cada factor de riesgo en términos de su magnitud, el número de veces que ocurre durante la tarea y cuánto tiempo dura el factor de riesgo cada vez que ocurre.

Las tareas de la mayoría de los trabajos se pueden describir en términos de:

- Los instrumentos, las herramientas, los equipos, las maquinarias y los materiales utilizados para realizar el trabajo.
- El diseño de la estación de trabajo y el ambiente físico.
- Las demandas físicas y mentales de las tareas.
- El clima organizacional en el que el trabajo se realiza.

Los procedimientos más definitivos para recopilar información sobre estos componentes pueden incluir los siguientes:

A. Observación de los trabajadores que realizan las tareas para proporcionar el análisis de la actividad del tiempo y los datos del trabajo o del ciclo de tareas; grabar en video a los trabajadores generalmente se hace para este propósito.
B. Realización de fotografías, videos, esquemas de posturas de trabajo, diseños de estaciones de trabajo, herramientas, etc., para ilustrar el trabajo.

C. Mediciones de la estación de trabajo (p. Ej., Alturas de la superficie de trabajo, distancias de alcance). Tamaños de mango de herramienta de medición, herramientas de pesaje y piezas, vibración de herramienta de medida y dimensiones de pieza.
D. Mediciones de las condiciones higiénicas y ambientales.
E. Aplicación de herramientas de Evaluación de los riesgos Ergonómicos, entrevistas y procedimientos de calificación subjetiva para determinar la cantidad de esfuerzo percibido y los factores psicológicos que influyen en el rendimiento laboral

4.9 Herramientas para la Evaluación de los factores y agentes de riesgo.

Existen diferentes herramientas para la evaluación y análisis de los posibles riesgos ergonómicos, cada una tiene ventajas y limitaciones. Es importante tener en cuenta que cuando se realizan evaluaciones ergonómicas, se utilizan un conjunto de herramientas que permitan identificar y valorar los factores de riesgo. Las más comunes de detallan a continuación:

A. Herramientas para evaluación general.

Las listas para zona de precaución y peligro del Estado de Washington las cuales evalúan los factores de riesgo ergonómico: posturas incómodas, movimientos repetitivos, fuerzas de las manos y de impacto, levantamientos, y vibración. Estas listas incluyen dos zonas de riesgo:

- **Lista de zona de precaución** que se utiliza como un filtro. Si no hay observaciones, el trabajo se considera seguro. De lo contrario, el riesgo es moderado y se debe usar la próxima lista de cotejo.
- **Lista de zona de peligro** muestra riesgos que requieren acción inmediata. Si hay observaciones en esta lista, deben buscarse controles para reducir los riesgos.

B. Herramientas para Manejo Manual de Materiales.

1. Para manejo manual con 1 mano:
   - Tablas de fuerza.
   - Programas de simulación.

2. Para manejo manual con 2 manos:
   - Ecuación de Levantamiento NIOSH.
   - Tablas de Manejo de Materiales Liberty Mutual (Snook)
   - Programas de simulación.

C. Herramientas para Análisis de Posturas.

Existen varias herramientas que se enfocan en estudiar si la postura puede causar TME, entre las cuales cabe mencionar:

- RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
- REBA (Rapid Entire Body Assessment)
- ROSA (Rapid Office Strain Assessment)
- OWAS (Ovako Working Analysis System)

D. Herramientas para Tareas Repetitivas o Posturas Estáticas.

- Análisis de Fatiga Muscular Rodgers.
- Gráficas de Tiempo de Recuperación.
- Índice de Esfuerzo.
- OCRA (Occupational Repetitive Action).

E. Herramientas de Simulación.

Existen programas de simulación basados en modelos de evaluación biomecánica, por ejemplo:

- 3DSSPP (3D Static Strength Predictor Program)
- Jack

3. Establecer prioridades.

Cuando los esfuerzos de detección sugieren la presencia de factores de riesgo significativos para los TME, se deben realizar análisis de trabajo más detallados para evaluar el potencial del problema. Las calificaciones de niveles altos o extremos de factores de riesgo, especialmente los que se producen en combinación, pueden indicar la necesidad de acciones de control.

En el Cuadro 1, se resumen las consideraciones de prioridad al decidir sobre la necesidad de análisis de trabajo y las consiguientes intervenciones de control para abordar las TME.

Cuadro 1. Priorización en la necesidad de análisis del trabajo.

		ANÁLISIS Y ACCIONES DE CONTROL		
Prioridad	**Casos de TME**	**Seguimiento y acciones de control**	**Tipo de análisis de seguimiento**	**Enfoque para las acciones de control**
Prioridad 1	Casos actuales en trabajos seleccionados.	Necesidad inmediata	Identificar y valorar los factores de riesgo.	Reducir los factores de riesgo más altos en los trabajos vinculados con el mayor número de casos.
Prioridad 2	Sin casos actuales, pero con registros de casos anteriores.	Necesidad inmediata (pero dando prioridad de abordar casos más actuales).	Identificar y valorar los factores de riesgo en los trabajos con mayor riesgo de TME anteriores y el mayor grupo de trabajo en riesgo.	Reducir los factores de riesgos con más altos nivel de valoración.
Prioridad 3	Quejas y síntomas de los trabajadores que sugieren TME (producto de encuestas de síntomas).	Resolver problemas en una etapa temprana.	Identificar y valorar los factores de riesgo para trabajos que tienen quejas y síntomas frecuentes de TME.	Reducir los factores de riesgo mejor calificados en trabajos que tienen quejas y síntomas frecuentes de TME.
Prioridad 4	Las listas de verificación sugieren un alto potencial de factores de riesgo	Esfuerzo preventivo, la más positiva de todas las acciones	Identificar y valorar los factores de riesgo en los trabajos con el mayor potencial de problema (según las observaciones de detección)	Reducir los factores de riesgo con la calificación más alta.

Fase 5: Implementación de acciones de control

Las acciones de control pueden tener diferentes grados de complejidad, de acuerdo con la problemática identificada. En algunos casos, medidas sencillas que pueden ser acogidas en el campo de la adecuación biomecánica, aspectos organizacionales o de formación de los trabajadores, estas podrán resolver una gran cantidad de factores de riesgo para el desarrollo de un TME. Sin embargo, también se pueden presentar situaciones de mayor complejidad que van a requerir estudios y diseños más elaborados, caso en el cual se debe buscar orientación, sea por parte de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la AHM u otro ente externo calificado, tal como lo expresa la Política de Gestión de Riesgos Ergonómicos del Sector Textil-Maquilador en Honduras.

Una jerarquía de controles de tres niveles es ampliamente aceptada como una estrategia de intervención para controlar los riesgos en el lugar de trabajo, incluidos los riesgos ergonómicos. Los tres niveles son los siguientes:

5.1 Controles de ingeniería.

El enfoque preferido para prevenir y controlar TME es diseñar el trabajo incluyendo:

a) Estación de trabajo.
b) Selección y uso de instrumentos y herramientas, y
c) Métodos de trabajo para considerar las capacidades y limitaciones de la fuerza de trabajo.

Las estrategias de control de ingeniería para reducir los factores de riesgo ergonómicos incluyen lo siguiente:

- Sustitución del manejo manual de carga mediante la utilizando dispositivos mecánicos de levantamiento a fin de aliviar las tareas de carga y elevación pesadas.
- Utilización de mangos o agujeros manuales ranurado en paquetes que requieren manipulación manual
- Cambios en el proceso o productos para reducir la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo.
- Modificación del diseño de la estación de trabajo, que puede incluir el uso de bancos de trabajo de altura ajustable o la ubicación de herramientas y materiales dentro de distancias de corto alcance.
- Cambios de la forma en que las partes, herramientas y materiales deben ser manipulados.
- Cambios de diseños de herramientas en sus partes como sus mangos o empuñaduras.
- Cambios en materiales y agarraderas.
- Cambios en el acceso y la secuencia de ensamblaje.

5.2 Controles administrativos.

Son prácticas laborales dictadas por la administración y políticas para reducir o prevenir la exposición a factores de riesgo ergonómicos. Los controles administrativos pueden ser útiles como medidas temporales hasta que se puedan implementar controles de ingeniería o cuando los controles de ingeniería no sean técnicamente factibles, los más comunes son:

- Reducción de la cantidad de horas extras.

- Rotación de los trabajadores a través de varios trabajos con diferentes exigencias físicas (ejemplo proyectos de entrenamiento cruzado que brinda PROCINCO)
- Implementación de programa de pausas activas y ejercicios ergonómicos.
- Ampliación o variación del contenido del trabajo.
- Ajuste del ritmo de trabajo.
- Capacitación en el reconocimiento de factores de riesgo de los TME.

En el Cuadro 2, se hace referencia a medidas de control organizacional, aplicadas en el ambiente físico, en el ámbito de la organización de la empresa, en el desarrollo de la actividad específica y en el diseño del entorno.

Cuadro 2. Medidas de control organizacional, aplicadas en el ambiente físico, en el ámbito de la organización de la empresa.

No.	Dominio	Tipo de medida de control	Objetivos
1	**Diseño del entorno.**	Mantenimiento preventivo y correctivo de herramientas, maquinaria y equipos.	Reducir la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo.
2	**Aspectos Organizacionales.**	Sensibilizar a la gerencia (área administrativa) sobre los riesgos Ergonómicos.	Dar cumplimiento a la normativa desde la perspectiva de la responsabilidad legal, administrativa, laboral y social empresarial.
		Designar presupuesto específico y acorde para salud ocupacional.	Gestión y desarrollo de la salud ocupacional.
		Definir un responsable para la gestión de la salud ocupacional y prevención de riesgos.	Facilitar la relación con las diferentes instancias que apoyan la empresa en la gestión de la Salud Ocupacional.
		Formar el personal asignado de Salud Ocupacional respecto al manejo e implementación de programas de salud.	Mejorar las competencias en Salud Ocupacional.
		Organizar la Comisión Mixta de Higiene y Seguridad.	Estimular la participación de los trabajadores en la gestión de la Salud Ocupacional en la empresa.

3	**Desarrollo de la actividad.**	Diseñar un plan de organización del tiempo de trabajo.	Priorizar, velocidad, secuencia y frecuencia de acciones manteniendo objetivos de producción.
		Organizar el ciclo trabajo-descanso, de acuerdo a las características del trabajador.	Reducir la exposición de los trabajadores a los eventos.
		Realizar estudios que busquen determinar el tiempo máximo permitido para desarrollar el tipo de trabajo solicitado con base los requerimientos físicos que esta actividad presenta.	Reducir la exposición de los trabajadores a los factores de riesgo.
4	**Ambientes físicos.**	Evaluar la pertinencia de los elementos de dotación suministrados.	Verificar el cumplimiento y el suministro oportuno de los elementos de dotación.
		Establecer características y condiciones idóneas de los Equipos de Protección Personal (EPP).	Verificar el cumplimiento de normas técnicas, acordes a los tipos de trabajo desarrollados.
		Adelantar estudios que generen límites de exposición para el trabajo.	Determinar el tiempo máximo para desarrollar las tareas críticas.
		Adaptar los equipos de protección para cada tarea.	Desarrollar la tarea de acuerdo a la normatividad técnica.

Fuente: adaptación de cuadro elaborado por la Facultad de Artes, Escuela de Diseño Industrial y el Laboratorio de Ergonomía y Factores Humanos de la Universidad Nacional de Colombia.

5.3 Evaluación de la efectividad de los controles

Es necesaria una evaluación de seguimiento para garantizar que los controles redujeron o eliminaron los factores de riesgo ergonómicos y que no se introdujeron nuevos factores de riesgo. Esta evaluación de seguimiento debe usar la misma lista de verificación de factores de riesgo u otro método de análisis de trabajo que documente por primera vez la presencia de factores de riesgo ergonómicos. Si los riesgos no se reducen o eliminan sustancialmente, el proceso de resolución de problemas no se termina.

El seguimiento también puede incluir una encuesta de síntomas, que se puede completar junto con la lista de verificación del factor de riesgo u otro método de análisis del trabajo. Los resultados de la encuesta de síntomas de seguimiento se pueden comparar con los resultados de la encuesta inicial de síntomas (si se realizó) para determinar la efectividad de las soluciones implementadas para reducir los síntomas.

Debido a que algunos cambios en los métodos de trabajo (y el uso de diferentes grupos musculares) pueden hacer que los trabajadores presenten dolor o cansancio por unos días, el seguimiento debe realizarse no más de 1 a 2 semanas después de la implementación, y es preferible un mes. Reconocer este hecho puede ayudar a evitar descartar una solución que de otro modo sería buena.

Además de las evaluaciones a corto plazo que utilizan métodos de análisis de trabajos y encuestas de síntomas, los indicadores a largo plazo de la efectividad de un programa de ergonomía pueden incluir:

- Reducción en la tasa de incidencia de TME.
- Reducción en la tasa de severidad de los TME.
- Aumento de la productividad o la calidad de los productos y servicios.
- Reducción en la rotación laboral o ausentismo.

Los indicadores antes mencionados ofrecen resultados finales en la evaluación de las intervenciones que se han llevado a cabo. También se pueden usar otros indicadores que representan los logros intermedios o en proceso logrados en el camino hacia la construcción de un programa ergonómico, por ejemplo, el alcance de la capacitación ergonómica dada la fuerza de trabajo, el número de trabajos analizados para problemas potenciales y el número de puestos de trabajo soluciones implementadas. Si bien los resultados finales son más reveladores en términos de definir un programa exitoso, las medidas provisionales permiten monitorear el desarrollo total.

Fase 6: Vigilancia de la Salud de los Trabajadores.

Los proveedores de servicios de salud que evalúan a los empleados, determinan las capacidades funcionales de los empleados y preparan opiniones con respecto a la relación laboral deben estar familiarizados con los trabajos de los empleados y las tareas laborales. Con un conocimiento específico de las demandas físicas involucradas en diversos trabajos y las capacidades físicas o limitaciones de los empleados, el proveedor de atención médica puede unir las capacidades de los empleados con los trabajos adecuados.

Estar familiarizado con los trabajos de los empleados no solo ayuda al proveedor de servicios de salud a tomar decisiones informadas sobre el manejo de casos, sino que también ayuda a identificar riesgos ergonómicos y tareas laborales alternativas.

Una de las mejores maneras para que un proveedor de atención médica se familiarice con los trabajos y las tareas del trabajo es mediante visitas periódicas a la planta. Una vez familiarizado con las operaciones de la planta y las tareas del trabajo, el proveedor de servicios de salud debe volver a visitar periódicamente la instalación para mantenerse informado sobre las condiciones de trabajo cambiantes. Otros enfoques que pueden ayudar al proveedor de atención médica a familiarizarse con los trabajos y las tareas laborales incluyen revisar informes de análisis de trabajo, descripciones detalladas de trabajos, análisis de seguridad laboral y fotografías o videos que están acompañados por descripciones narrativas o escritas de los trabajos.

Los empleados que reportan síntomas o signos de TME potenciales deben tener la oportunidad de una pronta evaluación por parte de un proveedor de atención médica. En general, cuanto antes se identifican los síntomas y se inicia el tratamiento, es menos probable que se desarrolle un trastorno más grave. Los empleadores no deberían establecer políticas que disuadan a los empleados de reportar síntomas. Por ejemplo, los programas que vinculan las ganancias de una empresa con la cantidad de empleados que reportan síntomas, pueden desalentar a los supervisores de permitir que los empleados sintomáticos sean evaluados por el proveedor de atención médica. Los empleados no deben temer la disciplina o la discriminación sobre la base de dichos informes.

RECOMENDACIONES GENERALES.

- Los médicos son responsables de determinar las capacidades físicas y las restricciones laborales de los trabajadores afectados.
- La dirección es responsable de asignar al trabajador una tarea coherente con estas capacidades y restricciones.
- Hasta que se instalen controles efectivos, la exposición de los trabajadores a los factores no ergonómicos se puede reducir a través del trabajo restringido y / o la transferencia temporal de trabajo.
- Se debe evitar la eliminación completa del entorno de trabajo a menos que el empleador no pueda cumplir con las restricciones de trabajo prescritas.
- Los dispositivos de inmovilización, como férulas o soportes, pueden proporcionar alivio al área sintomática en algunos casos. Estos dispositivos son especialmente eficaces fuera del trabajo, en general, durante el descanso y el sueño. No deben usarse como Equipo de Protección Personal (EPP) profiláctico para prevenir el desarrollo de TME
- El médico debe informar a los empleados afectados sobre el riesgo potencial de continuar pasatiempos, actividades recreativas u otros hábitos personales que puedan afectar negativamente su condición, así como el riesgo de continuar el trabajo sin modificaciones laborales.
- Los medicamentos orales como la aspirina u otros agentes antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), son útiles para reducir la gravedad de los síntomas. Sin embargo, sus efectos secundarios gastrointestinales y renales hacen que su uso por trabajadores que no tienen síntomas sea inapropiado y se debe limitar su utilidad entre los trabajadores con síntomas crónicos.

ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO

En el Cuadro 3 se presenta el Flujograma con los pasos a seguir para la implementación en las empresas del protocolo de prevención de los Trastornos Músculo Esqueléticos.

Cuadro 3. Flujograma para la implementación del protocolo de prevención de los Trastornos Músculo Esqueléticos.

PASO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES
Conformación del Comité de Ergonomía	• Seleccionar los miembros. • Establecer los objetivos. • Establecer la estructura del Comité. • Determinar funciones y responsabilidades de cada miembro. • Establecer un Plan de Trabajo.	La Empresa Si la empresa tiene limitaciones de recursos humanos y técnicos, la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la AHM puede brindar la asesoría técnica desde el inicio para implementar todos los pasos de la estrategia preventiva.
Capacitar al personal en todos los niveles	Capacitar a: • Comité de Ergonomía. • Comisión Mixta de Higiene y Seguridad. • Departamento de ingeniería. • Departamento de mantenimiento. • Coordinadores de la Seguridad y Salud. • Supervisores y coordinadores. • Trabajadores.	**Coordinación:** por parte de la empresa **Ejecución**: por parte de la Unidad de SSO, mediante convenio AHM/INFOP para empresas que tienen el beneficio.
Identificar los factores de riesgo ergonómicos	Realizar un diagnóstico de la situación de la empresa mediante la aplicación de: • Herramientas para un diagnóstico precoz • Herramientas ergonómicas de filtro • Herramientas ergonómicas avanzadas.	Comité de Ergonomía/dueño del proceso Para este fin, las empresas, pueden solicitar la asesoría y acompañamiento de la Unidad de SSO de la AHM u otros entes técnicos certificados en el tema.
Implementar acciones de control	• Establecer un Plan de Trabajo con las prioridades de los factores de riesgo identificados. • Implementar mejoras ergonómicas en las estaciones de trabajo. • Implementar controles administrativos según sea el caso.	**Ejecución:** Comité de Ergonomía/dueño del proceso. Para este fin, las empresas, pueden solicitar la asesoría y acompañamiento de la Unidad de SSO de la AHM u otros entes técnicos certificados en el tema.
Evaluación de los controles y actividades de seguimiento	• Evaluar la efectividad de los controles implementados. • Vigilancia médica	**Ejecución:** Comité de Ergonomía/dueño del proceso. **Evaluación de cambios:** a solicitud de la empresa, la Unidad de SSO de la AHM puede evaluar la efectividad de los controles implementados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Wassell JT and cols. A prospective study of back belts for prevention of back pain and injury. JAMA, December 6, 2000. Vol. 284.No 21.
Snook SH. Anthropometry and workplace design. Harvard school of Public Health. 2002.
Jurgens HW. International Data on Anthropometry. English edition: 1990.
Ratti N and Pilling K. Backpain in the workplace. British Journal of Rheumatology 1997;36: 260–264.
van Poppel M, Koes B, Smid T, Bouter L. A systematic review of controlled clinical trials on the prevention of back pain in industry. Occupational and Environmental Medicine, 54 (1997), pp. 841-847.
Zwerling C, Daltroy L, Fine L, Johnston J, Melius J, Silverstein B. Design and conduct of occupational injury intervention studies: a review of evaluation strategies. American Journal of Industrial Medicine, 32 (1997), pp. 164-179.
Sowah D, Boyko R, Antle D, Miller L, Zakhary M, Straube S. Occupational interventions for the prevention of back pain: Overview of systematic reviews. Journal of Safety Research. Volume 66, September 2018, Pp. 39-59.
Handler NM. Workers with disabling back pain. N. Eng. J. Med. 1997: 337: 341-343.
Derebery VJ, Tullis VH. Delayed recovery in the patient with a work compensable injury. J. Ocup. Med. 1983;25: 829-835.
American College of Occup. Medicine. Practice guidelines. OEM press, Beverly, Massachusetts, 1997.
NIOSH. Elements of ergonomics programs. US Department of healthand human services / NIOSH; March 1997.
Katz JN; Simmons BP. Carpal Tunnel Syndrome. The New Eng. J. Med. Vol 346(23); 6 Jun 2002: 1807-1812.
MacLeod D. The Ergonomics Manual. Comprehensive Loss Management, Inc., Minneapolis, MN 2000.
ILO. Ergonomics Checkpoints: Practical and easy-to-implement solutions for improving safety, health and working conditions. ILO, Geneva, Switzerland, 1996.
Di Martino Vo. Work Organization and Ergonomics, Corlett, Nigel (edit.), ILO, Geneva, Switzerland, 1998.
Rodgers SH. Ergonomic Design for People at Work. Human Factors Section. Canada. 1983.
NIOSH. Cumulative Trauma Disorders in the Workplace. U.S. Departament of Health and Human Services. NIOSH. 1995.
Bhattacharya A, Mc. Glothlin, JD. Occupational Ergonomics: Theory and Applications. USA. 1996.
OIT. 29. Ergonomía. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. OIT, Ginebra, Suiza, 1999. Revisado: 12 noviembre 2018. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf
Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. NTP 387: Evaluación de las condiciones de trabajo: método del análisis ergonómico del puesto de trabajo - 1995. Revisado: 10 noviembre, 2018. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/301a400/ntp_387.pdf
Health and Safety Executive (HSE). Five steps to risk assessment Leaflet. HSE Books 2006. Revisado: 10 noviembre, 2018. Disponible en: www.hse.gov.uk/pubns/indg163.pdf
Health and Safety Executive (HSE). Getting to grips with manual handling: A short guide for employers. HSE Books 2004. Revisado: 5 noviembre, 2018. Disponible en: www.hse.gov.uk/pubns/indg143.pdf

Health and Safety Executive (HSE). Aching arms in small businesses- Is ill health and sickness absence due to upper limb disorders a problem in your workplace? HSE Books 2003. Revisado: 28 octubre, 2018. Disponible en: www.hse.gov.uk/pubns/indg171.pdf.

Llaneza Álvarez FJ. Ergonomía y Psicosociología Aplicada. Editorial Lex Nova. 2007.

González Maestre D. Ergonomía y Psicosociología. Editorial Fundación Confemetal. España. 2003. Revisado: 20 octubre, 2018. Disponible en: www.fundacionconfemetal.com.

Pérez Bilbao J. Envejecimiento y Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. España. 1997.

Oborne DJ. Ergonomía en Acción: adaptación del medio de trabajo al hombre, ed. Trillas, México, 1990.

Reason JT. Human Error. New York. Cambridge University Press. 1990.

International Organization for Standardization (ISO). 6385: Principios ergonómicos en el diseño de los sistemas de trabajo.

American National Standards Institute (ANSI). ANSI Z-365: Control del trabajo relacionado con alteraciones por trauma acumulativo.

Secretaria de Trabajo y Previsión Social. Normatividad en materia de Higiene y Seguridad de la STPS. México. Revisado: 13 noviembre, 2018. Disponible en: http://www.stps.gob.mx/noms_stps.htm