



# Contents

CONTENIDO .....	2
LISTA DE TABLAS .....	2
1. GLOSARIO .....	3
2. DEFINICIÓN .....	4
3. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO .....	5
3.1 CARGA ESTÁTICA .....	5
3.1.1 Trabajo de Pié .....	5
3.1.1.1 Efectos en la Salud .....	6
3.1.1.2 Medidas Preventivas .....	6
3.1.1.3 Recomendaciones .....	6
3.1.2 Trabajo Sentado .....	7
3.1.2.1 Efectos en la Salud .....	7
3.1.2.2 Medidas Preventivas .....	7
3.1.2.3 Recomendaciones .....	8
3.2 DINÁMICA .....	8
3.2.1 Esfuerzos .....	8
3.2.1.1 Manipulación de Cargas .....	8
3.2.2 Movimientos .....	8
3.2.2.1 Factores de Riesgo .....	9
3.2.2.2 Medidas Preventivas .....	9
3.2.2.3 Recomendaciones .....	10
4. PARTES DEL CUERPO QUE AFECTA .....	10
[1] Hiperextensiones, Hiperflexiones, Hiperrrotaciones: Movimientos articulares no aconsejables para las cervicales. ....	12
[2] [Citado en el año 2009] Disponible en < <a href="http://elergonomista.com">elergonomista.com</a> >.Comunidades de divulgación científico técnica. ....	12
[3] [Citado el 8 de Febrero de 2012] Disponible en < <a href="http://es.slideshare.net/90-03-31/clasificacion-riesgos-xa-exponer">http://es.slideshare.net/90-03-31/clasificacion-riesgos-xa-exponer</a> >.	12
[4] Disponible en < <a href="http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf">http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf</a> >.	12
[5] Estera: Tejido grueso y áspero de fibras vegetales, usado para cubrir una parte del suelo. Disponible en < <a href="http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/estera">http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/estera</a> >.	12
[6] [Citado el 15 Agosto 2007] Disponible en < <a href="http://www.elportaldelasalud.com/ergonomia-manipulacion-de-cargas">http://www.elportaldelasalud.com/ergonomia-manipulacion-de-cargas</a> >.	12
[7] [Citado el 9 de Diciembre de 2012] Disponible en < <a href="http://es.slideshare.net/burbujabzo/guia-riesgos-ergonomicos">http://es.slideshare.net/burbujabzo/guia-riesgos-ergonomicos</a> >.	12

**CONTENIDO**

1. [Glosario](#)

2. [Definición](#)

3. [Clasificación del riesgo](#)

3.1 [Carga estática](#)

3.1.1 [Trabajo de Pié](#)

3.1.1.1 [Efectos en la Salud](#)

3.1.1.2 [Medidas Preventivas](#)

3.1.1.3 [Recomendaciones](#)

3.1.2 [Trabajo Sentado](#)

3.1.2.1 [Efectos en la Salud](#)

3.1.2.2 [Medidas Preventivas](#)

3.1.2.3 [Recomendaciones](#)

3.2 [Dinámica](#)

3.2.1 [Esfuerzos](#)

3.2.1.1 [Manipulación de Cargas](#)

3.2.2 [Movimientos](#)

3.2.2.1 [Factores de Riesgo](#)

3.2.2.2 [Medidas Preventivas](#)

3.2.2.3 [Recomendaciones](#)

4. [Partes del cuerpo que afecta](#)

**LISTA DE TABLAS**

[Tabla 1. Clasificación del Riesgo](#)

[Tabla 2. Partes del Cuerpo afectadas](#)

## 1. GLOSARIO

**Carga de Trabajo:** Es la cantidad de actividades que pueden ser asignadas al trabajador.

**Carga Dinámica:** Es un factor de riesgo biomecánico, que puede afectar la productividad laboral por movimientos o manipulación de cargas inadecuadas.

**Carga Estática:** Es un factor de riesgo biomecánico, que puede afectar la productividad laboral al estar de pie o sentados por lapsos de tiempo prolongados.

**Factor de Riesgo:** Circunstancia o situación que permite aumentar las probabilidades que un trabajador sufra de accidentes laborales o enfermedades.

**Fatiga:** Es el cansancio que presenta un individuo al realizar un esfuerzo físico o mental.

**Higiene Postural:** Se refiere al conjunto de normas que se requieren para adoptar posiciones adecuadas al realizar actividades con riesgos de carga estática o dinámica.

**Iluminación:** Se refiere a la cantidad de luz que se encuentra en el sitio de trabajo, que puede afectar la productividad laboral, en caso que ésta sea deficiente.

**Manipulación de cargas:** Es el esfuerzo que se aplica al realizar levantamiento, empuje, transporte, colocación, transporte o desplazamiento de las cargas en la actividad laboral.

**Movimientos Repetitivos:** Es la continuidad de ciclos de trabajo similares, en tiempo, movimiento y esfuerzo.

**Posturas Forzadas:** Se definen como aquellas posiciones de trabajo que supongan que una o varias regiones anatómicas dejan de estar en una posición natural de confort para pasar a una posición (forzada) que genera hiperextensiones, hiperflexiones, y/o hiperrotaciones osteoarticulares<sup>[1]</sup> con la consecuente producción de lesiones por sobrecarga<sup>[2]</sup>.

**Riesgo Biomecánico:** Probabilidad de presentarse un accidente de trabajo o sufrir una enfermedad profesional causada por trastornos músculo-esqueléticos, debido a posiciones inadecuadas, movimientos repetitivos, vibraciones, levantamiento de cargas, sobreesfuerzos, etc.

**Sector económico:** Es la división de la actividad económica de cada estado, dividiéndose en cuatro sectores como el Primario (Agropecuario, pesquero, minero), Secundario (Industrial, Energético, minero), Terciario (Transportes, comunicaciones, Comercial, sanitario, educativo, financiero, administrativo), Cuaternario (Privado, público).

**Síndrome del Túnel Carpiano:** Según el Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y accidentes Cerebrovasculares (NIH), se produce cuando el nervio mediano, que va desde el antebrazo hasta la mano, se comprime o se aprieta en la muñeca. El nervio mediano controla las sensaciones del lado

palmar del pulgar y los dedos (aunque no el meñique), al igual que impulsos a algunos músculos pequeños en la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar.

**Temperatura:** Magnitud referida a caliente, tibio o frío, dependiendo de la actividad laboral que desarrolla el trabajador.

**Trastornos Musculo Esqueléticos:** Según la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo, son alteraciones de determinadas estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos o nervios, provocadas o agravadas principalmente por el desempeño en el trabajo.

**Vibración:** Movimiento oscilatorio o repetitivo de un objeto, el cual permite que el trabajador al manipular el equipo, se transmita en todo su cuerpo, provocando afectación o enfermedades profesionales.

## 2. DEFINICIÓN

**Ergonomía:** Es el estudio que se encarga de analizar los riesgos asociados a las actividades laborales del individuo, interactuando con los equipos, maquinaria, puestos de trabajo, entre otros, evitando incrementar enfermedades profesionales, perturbando la productividad y calidad de vida del trabajador.

El Riesgo Biomecánico se involucra principalmente con las lesiones osteo-musculares derivadas de trabajos con movimientos repetitivos, permanecer en una misma posición por tiempos prolongados (de pie o sentado), adicionalmente la manipulación de cargas y esfuerzos inadecuados, los cuales pueden afectar extremidades del cuerpo, como espalda, cuello, muñecas, codo, etc.

Para evitar lesiones o accidentes laborales en este tipo de riesgos, es necesario que los trabajadores realicen pausas activas durante sus jornadas, concientizar al personal de la importancia de efectuar posturas adecuadas dependiendo de la actividad que ejecuten, utilizar las herramientas o equipos suministrados por la organización con el fin de contribuir a la disminución del esfuerzo del individuo.

En cuanto a los trabajos enfocados en sectores económicos de cargos administrativos, un factor importante para evitar problemas graves de salud, tiene que ver con los equipos de oficina que suministra el empleador como la silla, la mesa, computador, locación, iluminación y temperatura, en donde deben ser los apropiados y con requerimientos específicos para la comodidad de cada trabajador.

### 3. CLASIFICACIÓN DEL RIESGO

Tabla 1. Clasificación del Riesgo[\[3\]](#)

FACTOR DE RIESGO	
CARGA ESTÁTICA	De pie Sentado otros
DINÁMICA	<b>ESFUERZOS</b> Por desplazamiento con carga o sin carga
	Al dejar Cargas
	Al levantar cargas
	Visuales
	Otros grupos musculares
	<b>MOVIMIENTOS</b>
	Cuello
	Extremidades Superiores
	Extremidades Inferiores
	Tronco

Para el factor de riesgo en carga estática, se tiene en cuenta las siguientes recomendaciones, medidas preventivas, efectos en la salud, explicados a continuación[\[4\]](#):

#### 3.1 CARGA ESTÁTICA

Si se mantiene durante largos períodos de tiempo o cuando se mantiene más de cuatro segundos, se habla de "Posturas Estáticas".

##### 3.1.1 Trabajo de Pié

El trabajo de pie ocasiona una sobrecarga de los músculos de las piernas, los hombros y la espalda. Para eliminar la sensación de cansancio debe alternarse con posturas de movimiento o sentado.

### 3.1.1.1 Efectos en la Salud

1. Dificultad en la circulación de la sangre en las piernas. Posible aparición de varices.
2. Fatiga de los músculos.
3. Compresión de las estructuras óseas, sobre todo, en la zona lumbar.
4. Dolores de espalda.

### 3.1.1.2 Medidas Preventivas

- Adaptar a la altura del plano de trabajo las dimensiones del individuo evitando la inclinación del tronco y la elevación de los brazos que en tareas ordinarias tendrán un ángulo de 90º.
- Mantenerse estirado y recto.
- Situarse con los hombros hacia atrás, la cabeza arriba y la pelvis hacia delante.
- Colocar un pie en lugar elevado si se está largo tiempo en un sitio y cambiar de pie periódicamente.
- Evitar la inclinación del tronco.
- Realizar pausas en el trabajo para cambiar de postura.

### 3.1.1.3 Recomendaciones

- Si un trabajo debe realizarse de pie, se debe facilitar al trabajador un asiento para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- Se debe trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- Es recomendable que los zapatos de tacón alto, si se va a estar mucho tiempo de pie o caminando, se eviten. Un zapato completamente plano, sin ningún tacón, tampoco es lo ideal, especialmente si existen problemas de rodilla. Un tacón de 1,5 a 3 cm. suele ser adecuado.
- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar una plataforma para elevar la superficie.
- Hay que trasladar peso, de vez en cuando, ya que disminuye la presión sobre las piernas y la espalda.
- Preferiblemente, en el suelo debe haber una estera<sup>[5]</sup> para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura. Si el suelo es de cemento o metal, se puede tapar para que absorba los choques. El suelo debe estar limpio, liso y no ser resbaladizo.
- Debe haber espacio suficiente en el suelo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.

### 3.1.2 Trabajo Sentado

El trabajo sentado, aunque es más cómodo que el estar de pie, el trabajador debe mantener la columna lo más recta posible y frente al plano de trabajo lo más cerca de éste, como norma básica de prevención, así como utilización de sillas de cinco ruedas regulables tanto el respaldo como el asiento en altura e inclinación.

#### 3.1.2.1 Efectos en la Salud

1. Trastornos musculo-esqueléticos:
  - Patología vertebral.
  - Fatiga muscular por carga estática.
  - Alteraciones óseas y musculares.
2. Trastornos circulatorios:
  - Varices
3. Accidentes provocados por:
  - Caídas.
  - Sobreesfuerzos por posturas forzadas y manejo de pesos.
  - Golpes con objetos.

#### 3.1.2.2 Medidas Preventivas

- Sentarse recto, cerca de la mesa, la espalda contra el respaldo, las rodillas dobladas y los pies en el suelo.
- Usar cojín para soportar la parte baja de la espalda si no tenemos silla ergonómica.
- Girar el cuerpo entero.
- Sostener las páginas elevadas para su lectura, utilizando los utensilios o herramientas suministradas por la organización, de manera que no cause fatiga o dolencias especialmente en la zona del cuello.
- Apoyar el codo sobre la rodilla para hablar por teléfono y no acunararlo en el cuello.
- Romper los períodos de estar sentado con estiramientos y andando.
- Cambiar de postura periódicamente.
- El mobiliario utilizado también hay que tenerlo en cuenta.
- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

### 3.1.2.3 Recomendaciones

- Estar sentado todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda, por eso las tareas laborales que se realicen deben ser algo variadas para que el trabajador no tenga que hacer únicamente trabajo sentado.
- Un buen asiento es esencial para el trabajo que se realiza sentado. El asiento debe permitir al trabajador mover las piernas y cambiar de postura con facilidad.

## 3.2 DINÁMICA

### 3.2.1 Esfuerzos

Durante la realización de cualquier esfuerzo se requiere la contracción de los músculos para producir una fuerza. La forma de aplicarla puede ser el origen de la aparición de determinadas lesiones en los trabajadores.

Los riesgos del manejo manual de cargas están en toda manipulación que incluya levantamiento, descenso, transporte, tracción o empuje de objetos pesados.

#### 3.2.1.1 Manipulación de Cargas

En la manipulación manual de cargas interviene el esfuerzo humano tanto de forma directa (levantamiento, colocación) como indirecta (empuje, tracción, desplazamiento). También es manipulación manual transportar o mantener la carga alzada. Incluye la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y lanzar la carga de una persona a otra. No será manipulación de cargas la aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca de mandos<sup>[6]</sup>.

### 3.2.2 Movimientos

Los movimientos repetitivos son: “un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último, lesión.

Se considera “trabajo repetitivo” cualquier actividad laboral cuya duración es de al menos una hora en la que se lleva a cabo en ciclos de trabajo de menos de 30 segundos y similares en esfuerzos y movimientos aplicados o en los que se realiza la misma acción el 50% del ciclo. Se entenderá por ciclo “la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de

producción". Los ciclos de trabajo cortos y repetitivos (menos de 30 segundos), acompañados del ritmo de trabajo elevado, son uno de los principales problemas a la hora de sufrir lesiones musculoesqueléticas, manifestándose especialmente en lesiones de espalda y miembros superiores.

### 3.2.2.1 Factores de Riesgo

- Mantener posturas forzadas de muñeca o de hombros
- La aplicación de una fuerza manual excesiva
- Ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares y tiempos de descanso insuficientes.

### 3.2.2.2 Medidas Preventivas

- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo. Adaptar el mobiliario (mesa, sillas, tableros de montaje, etc.) y la distancia de alcance de los materiales (piezas, herramientas, objetos) a las características personales de cada individuo (estatura, edad, etc.), favoreciendo que se realice el trabajo con comodidad y sin necesidad de realizar sobreesfuerzos.
- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y mantener, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Evitar los esfuerzos prolongados y la aplicación de una fuerza manual excesiva.
- Utilizar herramientas manuales de diseño ergonómico que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo, tales como el destornillador de un solo mango o el alicate de dos mangos.
- Reducir la fuerza que se emplea en ciertas tareas (carpinterías, industrias cárnica textil, etc.), manteniendo afilados los útiles cortantes y soportando los objetos con ganchos o abrazaderas.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos.
- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de las mismas, puesto que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario, en actividades como la manipulación de productos químicos, soldadura, trabajos eléctricos, entre otros.
- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo. Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculo-esqueléticas.
- Realizar el trabajo a una distancia no mayor de 20 a 30 cm. Frente al cuerpo para evitar tener que estirarse.
- Antes de empezar a trabajar ajusta la superficie de trabajo. Si la superficie de trabajo no es ajustable, utiliza una plataforma para elevar la altura de trabajo o un pedestal para elevar el plano de trabajo, siempre que sea posible.
- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar favoreciendo así la alternancia o el cambio de tareas.

### 3.2.2.3 Recomendaciones

- Si la situación de la tarea se estima prolongada, se recomienda establecer pausas cada cierto tiempo, facilitando a los trabajadores la rotación de tareas.
- Se deberá tener en cuenta la evolución de la técnica, con el fin de adquirir equipos que minimicen los movimientos repetitivos de las tareas que llevan el desempeño del puesto determinado.

## 4. PARTES DEL CUERPO QUE AFECTA

Tabla 2. Partes del Cuerpo afectadas [7]

ZONA CORPORAL	RIESGOS DEL TRABAJO	LESIONES
ESPALDA	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Manipulación de cargas</li> <li>*Posición mantenida (De pie o sentada)</li> <li>*Traslado de piezas torciéndose en una silla que no gira</li> <li>*Tronco hacia delante de pie o sentado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Hernia Discal</li> <li>*Lumbalgias</li> <li>*Ciática</li> <li>*Dolor Muscular</li> <li>*Protrusión discal</li> <li>*Distención muscular</li> <li>*Lesiones discales</li> </ul>
CUELLO	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Flexión o extensión constante mirando al plano de trabajo (cabeza inclinada o extendida)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Dolor</li> <li>*Espasmo muscular</li> <li>*Lesiones discales</li> </ul>
HOMBROS	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Trasladar / Manipular cargas por encima de la cintura</li> <li>*Brazos extendidos hacia adelante, en alto o hacia los lados</li> <li>*Codos levantados hacia los lados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Tendinitis</li> <li>*Periartritis</li> <li>*Bursitis</li> </ul>
CODO	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Trabajos repetitivos de rotación de manos o de flexión/extensión de la muñeca</li> <li>*Sujeción de objetos por un mango</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Codo de tenis</li> </ul>
MANOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Giro o flexión repetidos de muñecas. Trabajar con la muñeca doblada</li> <li>*Presión manual (hacer fuerza con las manos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Síndrome del túnel carpiano</li> <li>*Tendinitis</li> <li>*Entumecimiento</li> </ul>

- [1] Hiperextensiones, Hiperflexiones, Hiperrotaciones: Movimientos articulares no aconsejables para las cervicales.
- [2] [Citado en el año 2009] Disponible en <[elergonomista.com](http://elergonomista.com)>.Comunidades de divulgación científico técnica.
- [3] [Citado el 8 de Febrero de 2012] Disponible en <<http://es.slideshare.net/90-03-31/clasificacion-riesgos-xa-exponer>>.
- [4] Disponible en <<http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>>.
- [5] Estera: Tejido grueso y áspero de fibras vegetales, usado para cubrir una parte del suelo. Disponible en <<http://diccionario.reverso.net/espanol-definiciones/estera>>.
- [6] [Citado el 15 Agosto 2007] Disponible en <<http://www.elportaldelasalud.com/ergonomia-manipulacion-de-cargas>>.
- [7] [Citado el 9 de Diciembre de 2012] Disponible en <<http://es.slideshare.net/burbujabzo/guia-riesgos-ergonomicos>>.