

Con la financiación de:



FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES

Códigos de acción:  
IT-0069/2013



MADRID  
JÓVENES  
EMPRESARIOS

# Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas

en las Empresas Lideradas  
por Jóvenes Empresarios



Entidad ejecutante:





# Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas

en las Empresas Lideradas  
por Jóvenes Empresarios

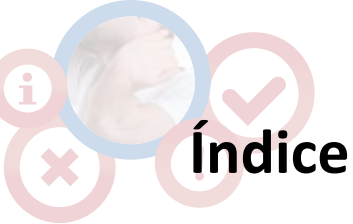


**Código de la acción: IT-0069/2013**

**Autor: Prevalia, S.L.U**

**Diseño y maquetación: Cursoforum S.L.U**

**Imágenes: Fotolia**



# Índice

01 **Introducción .5**

02 **Riesgos ergonómicos .6**

03 **Factores de riesgo .8**

04 **Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos .11**

05 **Obligaciones del joven empresario .14**

06 **Metodología de evaluación de posturas forzadas, trabajos repetitivos, manipulación manual de cargas y aplicación de posturas forzadas .16**

07 **Medidas preventivas para evitar los sobreesfuerzos .18**

08 **Bibliografía .23**

09 **Biblioweb .24**





# 01

## Introducción

Los riesgos ergonómicos, en particular los sobreesfuerzos, producen trastornos o lesiones músculo-esqueléticos (TME) en los trabajadores, por ejemplo; dolores y lesiones inflamatorias o degenerativas generalmente en la espalda y en las extremidades superiores.

Hoy en día los trastornos músculo-esqueléticos se encuentran entre las lesiones más frecuentes que sufren los trabajadores de los países desarrollados. Concretamente en el año 2012, el 38,38% de los accidentes con baja ocurridos en España, fueron ocasionados por sobreesfuerzos.

Los riesgos ergonómicos a parte de generar lesiones en los trabajadores, también elevan los costes económicos de las empresas, ya que perturban la actividad laboral, dando lugar a bajas por enfermedad e incapacidad laboral.

Los principales riesgos ergonómicos están producidos generalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas durante la jornada laboral.

Por ello, este folleto divulgativo, enmarcado dentro de las acciones financiadas por la Fundación para la Prevención de riesgos Laborales en su convocatoria 2014 y promovido por la Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid (AJE Madrid), tiene como finalidad poner a disposición de las empresas lideradas por jóvenes empresarios y de los trabajadores una herramienta que permita divulgar específicamente la prevención de los riesgos ergonómicos y las medidas preventivas necesarias a adoptar.

## Riesgos ergonómicos

La **ergonomía** estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Su objetivo es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del trabajador y evitar así la existencia de los riesgos ergonómicos específicos, en particular los sobreesfuerzos.

Los sobreesfuerzos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticas, originadas fundamentalmente por la adopción de **posturas forzadas**, la realización de **movimientos repetitivos**, por la **manipulación manual de cargas** y por la **aplicación de fuerzas**.

**Posturas forzadas:** posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo.

**Movimientos repetitivos:** Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además cuando una tarea repetitiva se realiza durante el menos 2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo (criterios de identificación INSHT).





Se considera **manipulación manual de cargas** al:

- › **Levantamiento** de cargas superiores a 3kg, sin desplazamiento.
- › **Transporte** de cargas superiores a 3kg y con un desplazamiento mayor a 1m (caminando).
- › **Empuje y arrastre** de cargas cuando se utiliza el movimiento de todo el cuerpo de pie y/o caminando.

**Aplicación de fuerza:** Existe aplicación de fuerzas si durante la jornada de trabajo hay presencia de tareas que requieren: El uso de mandos en los que hay que empujar o tirar de ellos, manipularlos hacia arriba, abajo, hacia dentro o fuera, y/o, el uso de pedales o mandos que se deben accionar con la extremidad inferior y/o en postura sentado; y/o, empujar o arrastrar algún objeto sin ruedas, ni guías o rodillos en postura de pie.



# 03 Factores de riesgo

Los factores de riesgo son aquellas condiciones de trabajo o exigencias durante la realización de trabajo repetitivo que incrementan la probabilidad de desarrollar una patología, y por tanto, incrementan el nivel de riesgo.

En el caso de las **posturas forzadas** los factores de riesgo son los que se muestran a continuación:

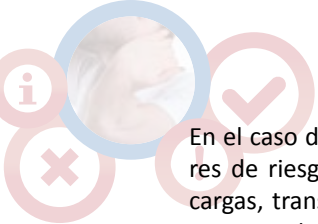
- La frecuencia de movimientos.
- La duración de la postura.
- Posturas de tronco.
- Posturas de cuello.
- Posturas de la extremidad superior.
- Posturas de la extremidad inferior.

“ Por ejemplo: Un trabajador de una empresa de creación de páginas web que utiliza el ordenador durante toda la jornada laboral, mantiene posturas estáticas prolongadas.

Por otro lado, en el caso de los **movimientos repetitivos** los factores de riesgo son los siguientes:

- La frecuencia de movimientos.
- El uso de fuerza.
- La adopción de posturas y movimientos forzados.
- Los tiempos de recuperación insuficiente.
- La duración del trabajo repetitivo.

“ Por ejemplo: un trabajador de una empresa de limpieza que realiza tareas tales como limpiar cristales, barrer, fregar, etc. Realiza movimientos repetitivos con las muñecas.



En el caso de la **manipulación manual de cargas**, los factores de riesgo dependen de si se realiza levantamiento de cargas, transporte, o empuje y arrastre. A continuación se muestran los factores de riesgo que afectan a cada uno:

### Levantamiento

- Peso a levantar.
- Frecuencia de levantamientos.
- Agarre de la carga.
- Asimetría o torsión del tronco.
- Distancia de la carga al cuerpo.
- Desplazamiento vertical de la carga.
- Duración de la tarea.

“ **Por ejemplo: Un trabajador de un supermercado que coge las cajas (de más de 3kg) de los palets y las coloca en las estanterías, para la venta al público (Sin desplazamiento del trabajador).**

### Transporte

- Peso de la carga.
- Distancia.
- Frecuencia.
- Masa acumulada transportada.

“ **Por ejemplo: Un camarero de un restaurante, que para montar el comedor para dar el servicio, necesita manipular las mesas (con peso superior a 3 kg) del almacén al comedor.**

### Empuje y arrastre

- Fuerza.
- El objeto y sus características.
- Altura de agarre.
- Distancia de recorrido.
- Frecuencia y duración.
- Postura.

“ **Por ejemplo: Un vendedor de bebidas, que utiliza el carro auxiliar para manipular las cajas de refrescos y los barriles de cerveza del camión a la empresa del cliente.**



Por último, en el caso de la **aplicación de fuerzas**, los factores de riesgo son los que se muestran a continuación:

- Frecuencia.
- Postura.
- Duración.
- Fuerza.
- Velocidad del movimiento.

“ **Por ejemplo: En una zona de recepción de pedidos, en la que el trabajador empuja con las manos, las cajas del suelo, sin la ayuda de medios auxiliares.**



# 04

## Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos

La adopción de posturas forzadas, la realización de trabajos repetitivos, la inadecuada manipulación manual de cargas y la incorrecta aplicación de fuerzas durante las tareas laborales, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, es decir lesiones de tipo inflamatorio o degenerativo de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. principalmente en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas, manos, dedos y piernas.

Estas lesiones aparecen de forma lenta y paulatina, y en un principio parecen inofensivas. Primero aparece dolor y cansancio durante las horas de trabajo, pero estos síntomas desaparecen fuera del mismo. Según se van agravando dichas lesiones, el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso.



Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos, son las siguientes:

#### **Tendinitis**

Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.

#### **Dedo en Gatillo**

Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.

#### **Tenosinovitis**

Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.

#### **Ganglión**

(Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.

#### **Epicondilitis**

Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.

#### **Bursitis**

Inflamación o irritación de una "bursa", (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.

#### **Síndrome del Túnel Carpiano**

Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.

#### **Hernia**

Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.

#### **Síndrome Cervical por Tensión**

Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

#### **Lumbalgia**

La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas.



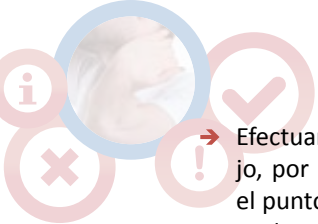
## Obligaciones del joven empresario

El joven empresario debe garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo, para ello debe cumplir con las siguientes obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales:

- **Evitar** los riesgos y **evaluar** los que no se puedan evitar.
- **Informar** a todos los trabajadores especialmente sobre los riesgos ergonómicos a los que se encuentran expuestos en la realización de sus tareas.
- **Formar** a los trabajadores en materia preventiva, de forma teórica y práctica, suficiente y adecuada, y debe darse tanto en el momento de su contratación, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías.
- Promover la **consulta y participación** de los trabajadores en aspectos relacionados con la seguridad y salud relativos a la ergonomía, con la finalidad de conseguir una adaptación óptima del puesto de trabajo.
- Garantizar la **vigilancia periódica del estado de salud** de los trabajadores en función de los riesgos ergonómicos inherentes al trabajo.
- En caso de haberse producido accidentes o enfermedades profesionales debidas a sobreesfuerzos, el joven empresario debe **investigar** y aplicar las medidas correctoras necesarias, para que no vuelva a ocurrir.
- **Adaptar el trabajo a la persona**, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

El joven empresario debe dejar constancia por escrito de la información y formación proporcionada a sus trabajadores.





→ Efectuar **estudios ergonómicos** de los puestos de trabajo, por personal técnico especializado en prevención. En el punto siguiente se muestran los diferentes métodos de evaluación dependiendo si queremos evaluar las posturas forzadas, los trabajos repetitivos y la manipulación manual de cargas.

Es necesario mencionar que el **incumplimiento** de las obligaciones en materia de prevención riesgos laborales puede conllevar a que el joven empresario pueda cometer una infracción y por tanto, ser sancionado tal y como se establece en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre **Infracciones y Sanciones** en el Orden Social (LISOS), es decir, dependiendo del tipo de infracción (Leve, grave, muy grave) la sanción oscilará entre 40 y 819.780 euros.



# Metodología de evaluación de posturas forzadas, trabajos repetitivos, manipulación manual de cargas y aplicación de posturas forzadas

El instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), dispone de diferentes herramientas (software descargables, check list, fichas, etc.), para identificar o evaluar de forma sencilla o más detallada los riesgos **derivados de posturas forzadas, trabajos repetitivos y manipulación manual de cargas y aplicación de fuerzas.**

En el caso de las posturas forzadas, para realizar una evaluación específica de dicho riesgo, se utiliza el Método REBA.

## POSTURAS FORZADAS

Método REBA

Permite estimar el riesgo de padecer desórdenes corporales relacionados con el trabajo basándose en el análisis de las posturas adoptadas por los miembros superiores del cuerpo (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, del cuello y de las piernas. Además, define la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular desarrollada por el trabajador.

Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorpora la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables.

En el método valora si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en contra de la gravedad.

En cambio, para realizar una evaluación más detallada de los trabajos repetitivos, se emplea el Método OCRA.

## TRABAJOS REPETITIVOS

Método OCRA

Se utiliza para la evaluación del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores concretamente evalúa las posturas forzadas de los hombros, codos, muñecas y manos adoptadas durante la realización del movimiento y además evalúa la presencia de otros factores de riesgo complementarios como el uso de guantes inadecuados al trabajo a desarrollar (molestos, demasiados gruesos, talla equivocada, etc.).

Este método no tiene en cuenta los miembros inferiores.



Actualmente, para evaluar la manipulación manual de cargas se debe tener en consideración: el levantamiento de la carga, el empuje y/o arrastre de la carga y el transporte de la misma. Para cada caso, se requiere un método de evaluación específico, tal y como se indica a continuación:

<b>LEVANTAMIENTO DE CARGAS</b>	
Método ILSimple INSHT v.1.0	Con este método se valora el levantamiento manual de cargas mediante los parámetros de: masa efectiva levantada, calidad de agarre, distancia inicial y final del desplazamiento de la carga, distancia horizontal y la asimetría o dislocación angular del tronco. También valora el uso de una extremidad o dos, si se levanta por una o dos personas, la frecuencia y la duración del levantamiento

<b>EMPUJE Y ARRASTRE</b>	
Norma ISO 11228-2	Esta metodología permite evaluar determinando las fuerzas límite mediante tablas que establecen altura del agarre, distancia a recorrer y frecuencia de empuje o arrastre. Posteriormente, realizar la estimación del nivel de riesgo a partir de las fuerzas registradas y los límites establecidos en las tablas.

<b>TRANSPORTE</b>	
Norma ISO 11228-1	Se determina el valor límite de masa acumulada que pueden ser transportados durante un determinado tiempo. A la hora de evaluar, se determinan dos valores diferentes: un valor de la masa acumulada por día en el transportede cargas y un valor de masa acumulada relativo a la distancia.

Por último para evaluar la aplicación de fuerzas se utiliza el método de evaluación del riesgo por uso de fuerza del INSHT:

<b>APLICACIÓN DE FUERZAS</b>	
Método FrINSHT v.1.0	Con este método se evalúa la aplicación de fuerza teniendo en cuenta la selección de la fuerza, es decir, si es con una mano, un brazo, el cuerpo completo, el pie. Además se tienen en cuenta la velocidad del movimiento, la frecuencia de las acciones, y la duración de la tarea.

## Medidas preventivas para evitar los sobreesfuerzos

- Rotación de puestos de trabajo y cambio de tareas de los trabajadores.
- Realizar pausas de trabajo durante la jornada laboral, que permitan recuperar tensiones y descansar.
- Tener en cuenta la necesidad de espacio libre en el puesto de trabajo, facilitando más de 2m<sup>2</sup> de superficie libre por trabajador.
- Tener en cuenta el diseño ergonómico del puesto de trabajo, adaptar el mobiliario (mesas, sillas, tableros, etc) disponer de planos de trabajo adecuados en altura y la distancia de alcance de los materiales (herramientas, objetos, etc) a las características personales de cada individuo (edad, estatura, etc).

“ **Por ejemplo: Si el trabajo se realiza sentado, se deberá disponer de sillas regulables en altura, mantener la espalda recta, colocarse frente al plano de trabajo y lo más cerca posible y si fuese necesario utilizar reposapiés.**

- Manipular cargas correctamente.

### MÉTODO PARA LEVANTAR UNA CARGA

1. Planificar el levantamiento.
2. Separar los pies proporcionando una postura estable.
3. Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido.
4. Sujetar firmemente la carga, con ambas manos.
5. Levantarse suavemente, sin realizar giros ni movimientos bruscos.
6. Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.
7. Depositar la carga.



→ Respetar el peso máximo de las cargas.

	<b>PESO MÁXIMO (KG)</b>
Trabajadores en general	25
Mujeres, trabajadores jóvenes, mayores	15
Trabajadores sanos y entrenados (situaciones aisladas)	40

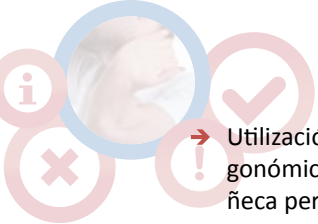
→ Siempre que sea posible utilizar ayudas mecánicas para manipular cargas (cajas, bidones, etc). como por ejemplo: carros, montacargas, transpaletas, etc.



→ En caso de no disponer de ayudas mecánicas, solicitar ayuda a otras personas o compañeros si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento.

→ Cuando sea necesario utilizar equipos de protección individual para sujetar adecuadamente la carga y no se resbale, hay que asegurarse que estos no obliguen a mantener posturas inadecuadas. En particular, hacer uso de guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan su sensibilidad, para evitar la aplicación de una fuerza superior a la necesaria.





- Utilización de herramientas manuales y/o utensilios, ergonómicos que cuando se sujeten permitan que la muñeca permanezca recta con el antebrazo.
- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo (siempre para la función que fueron diseñadas) y conservarlas en buenas condiciones.
- Disminuir las exigencias físicas del puesto de trabajo y automatización de tareas de trabajo.
- Para trabajos en los que se permanece mucho tiempo de pie es necesario que el calzado sea adecuado, cómodo, que sujete firmemente el pie y se amolde a su curvatura natural.
- En la medida de lo posible alternar posturas de pie-sentado.

- Fomentar entre los trabajadores la realización de **pautas de trabajo seguro** para evitar así, los sobreesfuerzos producidos por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas.

**“ Por ejemplo: realizar ejercicios de relajación muscular durante los descansos y después de la jornada laboral, alternar posturas de pie-sentado, procurar que el cuerpo se encuentre lo más cerca posible al puesto de trabajo, no realizar giros bruscos, mantener la espalda recta, etc.**

- Disponer de una adecuada temperatura, humedad e iluminación, tal y como se establece en el Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo.

<b>REAL DECRETO 486/1997</b>	
<b>ZONAS DONDE SE EJECUTEN TAREAS CON:</b>	<b>NIVEL MEDIO ILUMINACIÓN (LUX)</b>
1º Bajas exigencias visuales	100
2º Exigencias visuales moderadas	200
3º Exigencias visuales altas	500
4º Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso ocasional	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50
<b>TIPO DE TRABAJO:</b>	<b>NIVEL DE TEMPERATURA (°C)</b>
Trabajos sedentarios	Entre 17 y 27
Trabajos ligeros	Entre 14 y 25
<b>LOCALES:</b>	<b>NIVEL DE HUMEDAD (%)</b>
Sin electricidad estática	Entre 30 y 70
Con electricidad estática	Superior a 50

→ El joven empresario debe tener especial atención cuando tenga a su cargo, trabajadores con discapacidad, trabajadores sensibles, trabajadoras embarazadas, o menores.





# 08 Bibliografía

- Ley 31/1995 de Prevención De Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE núm. 189. De 08 de agosto de 2000.
- Real Decreto 486/1997 sobre lugares de trabajo. BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997, páginas 12918 a 12926.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997, páginas 12926 a 12928.
- Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del Trabajo Autónomo. BOE núm. 166, de 12 de julio de 2007, páginas 29964 a 29978.
- Guía técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas. INSHT.
- NTP 601: Evaluación de las condiciones de trabajo: caga postural. Método REBA (Rapid Entire Body Assessment). INSHT.
- NTP 629: Movimientos Repetitivos: métodos de evaluación. Método OCRA: actualización. INSHT.
- Protocolo de valoración de los riesgos profesionales a efectos de la prestación de riesgo durante el embarazo y riesgo en la lactancia. INSHT.
- Protocolo específico de posturas forzadas. Ministerio de sanidad y consumo.
- Protocolo específico de movimientos repetitivos. Ministerio de sanidad y consumo.
- Protocolo específico de manipulación manual de cargas. Ministerio de sanidad y consumo.
- Manual de ergonomía. Fundación MAPFRE.1995.
- Ergonomía y psicología. 5ª edición. FC EDITORIAL. Diego González Maestre. 2008.

# 09 Biblioweb

- [www.insht.es](http://www.insht.es)
- <http://www.insht.es/portal/site/Ergonomia2/>
- <http://www.insht.es/portal/site/MusculoEsqueleticos/>
- <http://www.empleo.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>
- [www.ergonautas.com](http://www.ergonautas.com)







Con la financiación de:

 FUNDACIÓN  
PARA LA  
PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES  
Códigos de acción:  
IT-0069/2013

 **MADRID**  
JÓVENES  
EMPRESARIOS

Entidad ejecutante:

 **prevalia** *cgpp*