



MANIPULACION MANUAL DE CARGAS

AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA



Zaragoza
AYUNTAMIENTO

PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL

MANIPULACION MANUAL DE CARGAS





Zaragoza
AYUNTAMIENTO

PREVENCIÓN Y SALUD LABORAL

Recomendaciones sobre la aplicación del R.D. 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

(B.O.E. de 23 de Abril de 1997)

1.- Definición de manipulación manual de cargas:

Se entenderá por **manipulación manual de cargas** cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

2.- Definición de carga:

Se entenderá como **carga** cualquier objeto susceptible de ser movido. Incluye, tanto la manipulación de objetos, como la manipulación de personas (pacientes de un hospital, residencia geriátrica, centro infantil, u otros), la manipulación de materiales, o la manipulación de animales.

Se considerarán también cargas los materiales que se manipulen por medio de una grúa u otro medio mecánico, pero que requieran aún del esfuerzo humano para moverlos o colocarlos en su posición definitiva.

3.- Normativa de referencia:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

4.- Obligaciones del empresario:

Obligaciones generales según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Art. 14.1.- En cumplimiento del deber de protección, el empresario (en nuestro caso, AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA) deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores; con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de plan de prevención de riesgos laborales, evaluación de riesgos, información, consulta, participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el capítulo IV de esta Ley.

Art. 14.2.- El empresario (en nuestro caso, AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA), desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes, y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

Obligaciones específicas sobre manipulación manual de cargas.

En aplicación de lo dispuesto en el Artículo 3 del Real Decreto 487/1997 sobre manipulación manual de cargas, el AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA deberá:

- * Adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas, en especial

mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.

* Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación.

* A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los siguientes factores indicados en el Anexo del Real Decreto 487/1997, y sus posibles efectos combinados:

a. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los siguientes casos:

- Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.
- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
- Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
- Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
- Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

b. Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando es demasiado importante.
- Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.
- Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
- Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
- Cuando se trate de alzar o de ascender la carga con necesidad de modificar el agarre.

c. Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
- Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo.
- Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una posición correcta.
- Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación manual de la carga en niveles diferentes.
- Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
- Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
- Cuando la iluminación no sea adecuada.
- Cuando exista exposición a vibraciones.

d. Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

- Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.
- Período insuficiente de reposo o de recuperación.
- Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
- Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

e. Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

- La falta de aptitud física.
- La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.
- La insuficiencia de conocimientos o de formación.
- La existencia previa de patología dorsolumbar.

Obligaciones en materia de formación e información

En aplicación de lo dispuesto en el Artículo 4 del Real Decreto 487/1997 sobre manipulación manual de cargas, y de conformidad con los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

* El empresario (en nuestro caso, AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA) deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.

* En particular, proporcionará a los trabajadores una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo. La información suministrada deberá incluir indicaciones generales y las precisiones que sean posibles sobre el peso de las cargas y, cuando el contenido de un embalaje esté descentrado, sobre su centro de gravedad o lado más pesado.

5.- Factores de análisis a tener en cuenta en la manipulación manual de cargas.

El peso de la carga.

* A modo de indicación general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) es de 25 kg.

* Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 kg puede entrañar un potencial riesgo dorsolumbar.

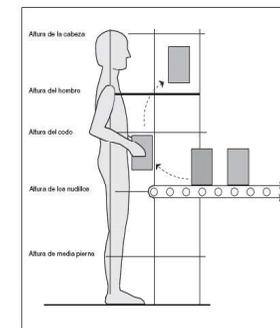
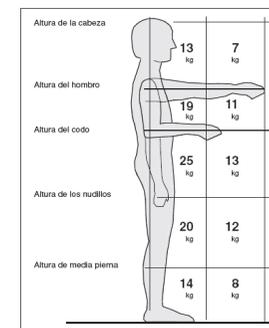
* En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrían manipular cargas de hasta 40 kg, siempre que la tarea se realice de forma esporádica y en condiciones seguras.

	Peso máximo	% Población protegida
En general	25 kg	85%
Mayor protección	15 kg	95%
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	Datos no disponibles

Peso máximo recomendado para una carga en condiciones ideales de levantamiento

La posición de la carga con respecto al cuerpo.

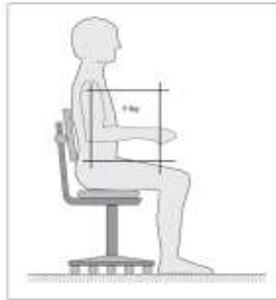
* Un factor fundamental en la aparición de riesgo por manipulación manual de cargas es el alejamiento de las mismas respecto al centro de gravedad del cuerpo. En este alejamiento intervienen dos factores: la distancia horizontal y la distancia vertical. *El mayor peso recomendado es de 25 kg, que corresponde a la posición de carga más favorable, es decir pegada al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.*



Peso teórico recomendado en función de la zona de manipulación de la carga

* Situaciones especiales de manipulación de cargas:

• Manipulación de cargas en postura sentado: a modo de indicación *no se deberían manipular cargas de más de 5 kg en postura sentada, siempre que sea en una zona próxima al tronco, evitando manipular cargas a nivel del suelo o por encima del nivel de los hombros y giros e inclinaciones del tronco.*



Peso máximo recomendado en posturas sentadas

• Manipulación en equipo: en general, en un equipo de dos personas, la capacidad de levantamiento es dos tercios de la suma de las capacidades individuales. Cuando el equipo es de tres personas, la capacidad de levantamiento se reducirá a la mitad de la suma de las capacidades individuales teóricas.



El desplazamiento vertical de la carga.

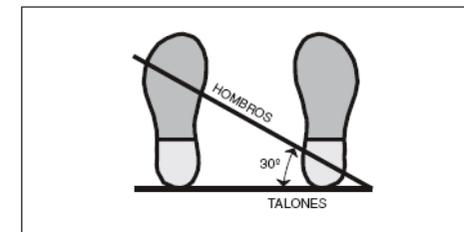
El desplazamiento vertical de una carga es la distancia que recorre la misma desde que se inicia el levantamiento hasta que finaliza la manipulación. Si hay desplazamiento vertical de la carga, el peso teórico recomendado que se podría manejar, deberá reducirse aplicando un factor de corrección. *El desplazamiento vertical ideal de una carga es de hasta 25 cm; siendo aceptables los desplazamientos comprendidos entre “la altura de los hombros y la altura de media pierna”.*

Desplazamiento vertical	Factor corrección
Hasta 25 cm	1
Hasta 50 cm	0,91
Hasta 100 cm	0,87
Hasta 175 cm	0,84
Más de 175 cm	0



Los giros del tronco.

Se puede estimar el giro del tronco determinando el ángulo que forman las líneas que unen los talones con la línea de los hombros. *Siempre que sea posible se diseñaran las tareas de forma que las cargas se manipulen sin efectuar giros, ya que estos aumentan las fuerzas compresivas en la zona lumbar.*

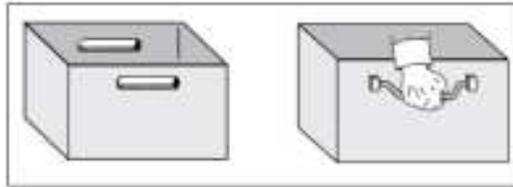


Giro del tronco de 30°

Los agarres de la carga.

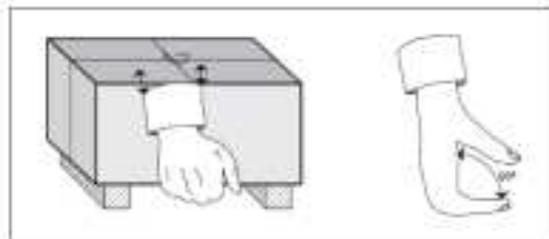
* Al manipular la carga se pueden dar los siguientes tipos de agarres:

• **Agarre bueno:** si la carga tiene asas u otro tipo de agarres con una forma y tamaño que permita un agarre confortable con toda la mano, permaneciendo la muñeca en posición neutral, sin desviaciones ni posturas desfavorables.



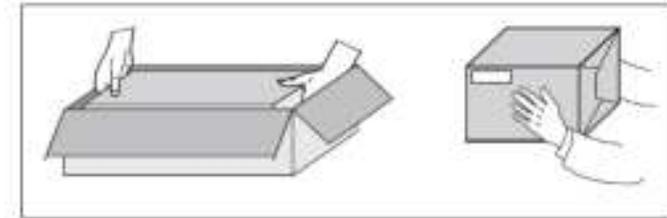
Agarre bueno

• **Agarre regular:** si la carga tiene asas o hendiduras no tan óptimas, de forma que no permitan un agarre tan confortable como en el apartado anterior. También se incluyen aquellas cargas sin asas que pueden sujetarse flexionando la mano 90º alrededor de la carga.



Agarre regular

• **Agarre malo:** si no se cumplen los requisitos del agarre medio.



Agarre malo

La frecuencia de la manipulación.

Una frecuencia elevada en la manipulación manual de cargas puede producir fatiga física y una mayor probabilidad de sufrir un accidente al ser posible que falle la eficiencia muscular del trabajador. Dependiendo de la frecuencia de la manipulación, el peso teórico deberá reducirse multiplicando por el siguiente factor de corrección:

Frecuencia de manipulación	Duración de la manipulación		
	< 1h /día	> 1h y < 2h	> 2h y ≤ 8h
	Factor de corrección		
1 vez cada 5 minutos	1	0,95	0,85
1 vez/ minuto	0,94	0,88	0,75
4 veces/minuto	0,84	0,72	0,45
9 veces/ minuto	0,52	0,30	0,00
12 veces/ minuto	0,37	0,00	0,00
> 15 veces/ minuto	0,00	0,00	0,00

Si se manipulan cargas frecuentemente, el resto del tiempo de trabajo debería de dedicarse a actividades menos pesadas que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

El transporte de la carga.

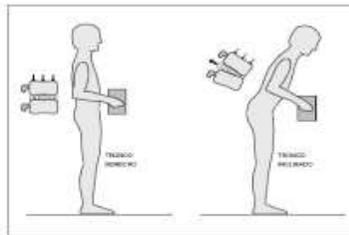
Los límites de carga acumulada diariamente en un turno de 8 horas, en función de la distancia no deben superar los de la siguiente tabla:

Distancia de transporte (metros)	Kg/día transportados (máximo)
Hasta 10 m	10.000 kg
Más de 10 m	6.000 kg

Desde el punto de vista preventivo lo ideal es no transportar la carga una distancia superior a 1 metro.

La inclinación del tronco.

Si el tronco está inclinado mientras se maneja la carga, se generarán fuerzas compresivas en la zona lumbar mayores que si el tronco estuviera derecho. *La postura correcta al manejar una carga es con la espalda recta, ya que al estar inclinada aumenta el riesgo de lesión en la zona lumbar. Se evitará manipular cargas en lugares donde el espacio vertical sea insuficiente.*



Efecto de la carga sobre la columna vertebral



Las fuerzas de empuje y tracción.

Independientemente de la intensidad de la fuerza, ésta no se aplicará correctamente si se empuja o tracciona una carga con las manos por debajo de la “altura de los nudillos”, o por encima del “nivel de los hombros”, ya que fuera de estos rangos, el punto de aplicación de las fuerzas será excesivamente alto o bajo.

Si, además, el apoyo de los pies no es firme, podrá aumentar el riesgo de lesión.

El tamaño de la carga.

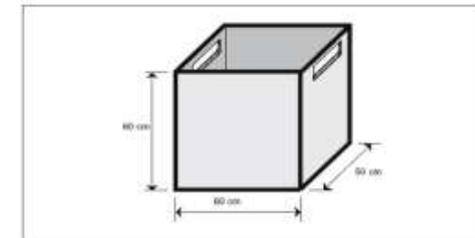
Una carga demasiado ancha va a obligar a mantener posturas forzadas de los brazos y no va a permitir un buen agarre de la misma. Tampoco será posible levantarla desde el suelo en una postura segura al no ser posible acercarla al cuerpo y mantener la espalda derecha.

Una carga demasiado profunda, aumentará la distancia horizontal, siendo mayores las fuerzas compresivas en la columna vertebral.

Una carga demasiado alta podría entorpecer la visibilidad, existiendo riesgo de tropiezos con objetos que se encuentren en el camino.

Es conveniente que la anchura de la carga no supere la anchura de los hombros (60 cm aproximadamente).

La profundidad de la carga no debería superar los 50 cm.



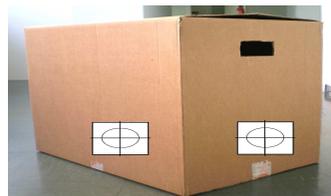
Tamaño máximo recomendable de una carga
Anchura 60cm, altura 60 cm, fondo 50 cm.

La superficie de la carga.

La superficie de la carga no tendrá elementos peligrosos que generen riesgos de lesiones. *En caso contrario, (bordes cortantes, demasiado calientes, objetos resbaladizos) se aconseja la utilización de guantes para evitar las lesiones de las manos.*

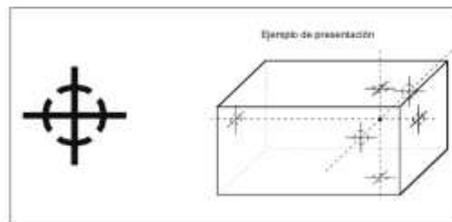
La información acerca de su peso y su centro de gravedad.

La especificación de estas indicaciones en las cargas, permitirían tomar precauciones en su manejo al conocer su peso de antemano, y podrían evitar levantamientos peligrosos. En caso de no ser posible, es conveniente al menos que el empresario informe al trabajador de los pesos de las cargas manipuladas y de la situación o características del centro de gravedad de las cargas que manipula.



El centro de gravedad de la carga descentrado o que se pueda desplazar.

Las cargas deberán tener preferentemente el centro de gravedad fijo y centrado. Si esto no fuera así, siempre que sea posible, se deberá advertir en una etiqueta o informar de ello al trabajador



Señalización del centro de gravedad

Los movimientos bruscos o inesperados de las cargas.

El manejo de cargas que puedan moverse bruscamente o de forma inesperada puede aumentar el riesgo de lesión.

Cuando se manejan cargas de estas características, se deberá:

- Acondicionar adecuadamente la carga.
- Usar ayudas mecánicas (como las grúas para el transporte de enfermos).
- Utilizar las técnicas de manipulación de enfermos.
- Manipular en equipo etc.



Las pausas o períodos de recuperación.

Si no hay descanso suficiente durante las tareas de manipulación de cargas y las posturas son muy fijas o forzadas, el trabajador no podrá recuperarse de la fatiga, su rendimiento será menor y aumentarán las posibilidades de lesión.

Es conveniente que se realicen pausas adecuadas, preferiblemente flexibles, ya que las fijas y obligatorias suelen ser menos efectivas para aliviar la fatiga.

Otra posibilidad es la rotación de tareas, con cambios a actividades que no conlleven gran esfuerzo físico y que no impliquen la utilización de los mismos grupos musculares.

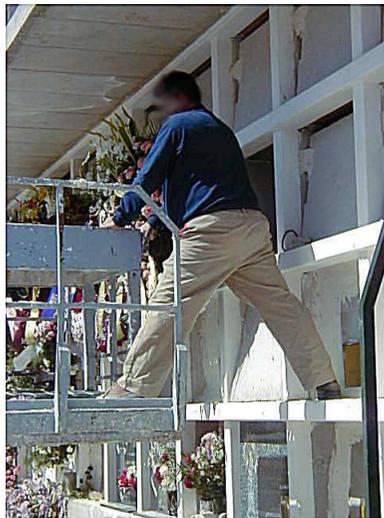
El ritmo impuesto en el proceso.

Para evitar la fatiga, es conveniente que el trabajador pueda regular su ritmo de trabajo, procurando que no esté impuesto por el mismo proceso.

La inestabilidad de la postura.

Si la tarea se realiza en una superficie inestable el riesgo de perder el equilibrio y la posibilidad de que se produzcan lesiones impredecibles en músculos y articulaciones podrá dar lugar a situaciones de riesgo importantes.

Las tareas de manipulación de cargas se realizarán preferentemente encima de superficies estables, de forma que no sea fácil perder el equilibrio.



Los suelos resbaladizos o desiguales.

Un suelo irregular o resbaladizo podrá aumentar las posibilidades de que se produzcan tropezos y resbalones.

Los pavimentos serán regulares, sin discontinuidades que puedan hacer tropezar, y permitirán un buen agarre del calzado, de forma que se eviten los riesgos de resbalones.

El espacio insuficiente.

Los espacios de trabajo insuficientes obligan a adoptar posturas de trabajo forzadas (giros, inclinaciones del tronco), que aumentan el riesgo de lesión.

El espacio de trabajo permitirá adoptar una postura de pie cómoda y no impedir una manipulación correcta.



Los desniveles de los suelos.

Si se deben subir escalones o cuestas cargando cargas, el riesgo de lesión aumentará, ya que se añade complejidad a los movimientos y se crean grandes fuerzas estáticas en los músculos y articulaciones de la espalda.

El R. D. 486/1997, en su artículo 9.5, prohíbe el transporte y la manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Se evitará manejar cargas subiendo cuestas, escalones o escaleras.

Las condiciones termohigrométricas extremas.

Si durante las tareas de manipulación manual de cargas la temperatura es demasiado elevada el trabajador podrá llegar mucho antes a un estado de fatiga. Si la temperatura es demasiado baja se entumecerán los músculos de los brazos y manos, aumentando en ambos casos el riesgo de lesión.

Se aconseja que la temperatura se mantenga dentro de unos rangos confortables. El R. D. 486/1997 sobre lugares de trabajo recomienda que en los locales interiores el rango de temperaturas para trabajos ligeros se encuentre entre 14^a y 25^aC.

Cuando no sea posible la realización de las tareas dentro de unos rangos de temperatura confortables, se evitará el efecto negativo de las mismas. Si la temperatura es elevada, se establecerán pausas apropiadas para que se produzca un adecuado reposo fisiológico. Cuando las temperaturas sean bajas, el trabajador deberá estar convenientemente abrigado y procurará no realizar movimientos bruscos o violentos antes de haber calentado los músculos.

En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.



Las ráfagas de viento fuertes.

Las corrientes de aire frío pueden enfriar el cuerpo y entumecerlo rápidamente. Las ráfagas de viento pueden aumentar el riesgo sobre todo cuando se manejan cargas laminares o de gran superficie.

Se deberán evitar las corrientes de aire frío en los locales interiores o las ráfagas de viento en el exterior, o se deberá hacer la manipulación más segura, mediante el uso de ayudas mecánicas.

La iluminación deficiente.

La falta de visibilidad en el puesto de trabajo podrá provocar un riesgo de producirse tropiezos o accidentes, al no valorar adecuadamente la posición y la distancia, debido a una deficiente iluminación o a posibles deslumbramientos.

La iluminación deberá ser suficiente, evitándose zonas con elevados contrastes que puedan cegar al trabajador.

Las vibraciones.

Las vibraciones pueden producir molestias, dolores o lesiones en la columna vertebral y otras articulaciones del cuerpo. Si las cargas se manipulan, en superficies que estén sometidas a vibraciones, el riesgo para la zona dorsolumbar y otras articulaciones del cuerpo se verá potenciado.

Se procurará evitar la manipulación de cargas encima de plataformas, camiones, y todas aquellas superficies susceptibles de producir vibraciones.

Si el trabajador está sometido a vibraciones importantes en alguna tarea a lo largo de su jornada, aunque no coincida con las tareas de manipulación, se deberá tener en cuenta que existe un riesgo dorsolumbar añadido.

Los equipos de protección individual.

Los equipos de protección individual no deberán interferir en la capacidad de realizar movimientos, no impedirán la visión ni disminuirán la destreza manual. *Se evitarán los bolsillos, cinturones, u otros elementos fáciles de enganchar. La vestimenta deberá ser cómoda y no ajustada.*

El calzado.

Un calzado inestable (zuecos o zapatos de tacón) podrá provocar que el trabajador pueda tropezar durante sus tareas.

El calzado constituirá un soporte adecuado para los pies, será estable, con la suela no deslizante, y proporcionará una protección adecuada del pie contra la caída de objetos.

Las tareas peligrosas para personas con problemas de salud.

Los trabajadores con historial médico de molestias o lesiones de espalda pueden ser propensos a sufrir recaídas y tendrán más facilidad para sufrir lesiones.

El Art.25 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y el Art. 4 del R.D. 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención establece que se deberá evaluar los riesgos, teniendo en cuenta que el trabajador sea especialmente sensible por sus características psicosociales o su estado biológico conocido.

Las tareas que requieren capacidades físicas inusuales del trabajador.

A pesar de que la capacidad para realizar actividades físicas, como las de manipulación manual de cargas, varían de unas personas a otras, el riesgo será inaceptable y *se deberá corregir la situación si las tareas no pueden realizarse sin riesgo para la mayoría de las personas, ya que es prioritario un buen diseño del puesto de trabajo, de la carga y de las tareas, antes que las acciones individuales sobre las personas.*

Las tareas peligrosas para mujeres embarazadas.

La Directiva 92/85/CE; “Relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”, cita como actividad que puede producir riesgo de lesiones fetales o provocar riesgo de desprendimiento de la placenta, la manipulación manual de cargas pesadas que supongan riesgos en particular dorsolumbares. Así mismo, el artículo 26 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de noviembre, señala que

el empresario tomará las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo, a través de una adaptación de las condiciones del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada.

Las mujeres que se encuentren en este caso y que manejen cargas habitualmente en su puesto de trabajo deberían preferentemente dejar de manejarlas, realizando durante ese tiempo una actividad más ligera.

La formación e información insuficientes.

Artículo 4 del Real Decreto 487/1997: el empresario debe impartir a los trabajadores “Programas de entrenamiento” que proporcionen la formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, así como de las medidas de prevención y protección que se deban adoptar en las tareas concretas que se realicen

6.- Medidas aplicables para evitar la manipulación manual de cargas.

a) *Automatización y mecanización de los procesos*, de forma que no sea necesaria la intervención del esfuerzo humano mediante:

- **Paletización:** adecuada para transportar la carga entre lugares diferentes. Las cargas paletizadas se pueden manipular de forma mecánica por medio de carrertillas elevadoras, mesas regulables para levantamiento, mesas giratorias, cintas transportadoras, etc.



b) Utilización de equipos mecánicos para la manipulación de cargas:

- **Grúas y carretillas elevadoras:** existen distintos tipos de carretillas que se adaptan a las distintas necesidades y características concretas de la manipulación, de forma que se pueden manipular desde cargas paletizadas hasta bidones, siendo posible incluso que se puedan girar o cambiar de posición para su colocación.



- **Sistemas transportadores:** permiten que las cargas se puedan transportar automáticamente a lo largo del área de trabajo en el mismo nivel o en niveles diferentes.



- **Grúas y grúas pórtico:** que pueden levantar y suspender automáticamente una carga.



c) Utilización de equipos mecánicos controlados de forma manual, estas ayudas no suelen eliminar totalmente la manipulación manual de cargas, pero la reducen considerablemente. Unos requieren el esfuerzo manual para manipularlos, y otros están alimentados por baterías o motores:

- **Carretillas y carros:** cumplen con la función de transportar las cargas, desde un saco de cemento o una caja pesada, hasta bidones.



- **Mesas elevadoras:** permiten subir y bajar las cargas situándolas a la altura idónea sin necesidad de esfuerzo manual.

- **Carros de plataforma elevadora:** combinan las ventajas de los dos sistemas anteriores.



- **Cajas y estanterías rodantes:** facilitan y reducen las fuerzas de empuje y tracción.



d) Medidas organizativas que pueden evitar la manipulación manual de cargas: el empresario organizará y diseñará el trabajo de forma que sea posible la implantación de equipos mecánicos.

7.- Cuando la manipulación manual de cargas no se puede evitar.

En las ocasiones en que el evitar la manipulación manual de cargas sea una tarea poco menos que imposible, debido a la dificultad o imposibilidad de implantar equipos mecánicos, será necesario evaluar el riesgo para determinar si este es o no tolerable.

8.- Método para levantar una carga.

*** Planificar el levantamiento:**

- Utilizar las ayudas mecánicas precisas.
- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje acerca de los posibles riesgos de la carga.



- Solicitar ayuda de otras personas si el peso de la carga es excesivo o se deben adoptar posturas incómodas durante el levantamiento.
- Tener prevista la ruta de transporte y el punto de destino final del levantamiento.
- Usar la vestimenta, el calzado y los equipos adecuados.

*** Colocar los pies:**

- Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento, colocando un pie más adelantado que el otro en la dirección del movimiento.



*** Adoptar la postura de levantamiento:**

- Doblar las piernas manteniendo en todo momento la espalda derecha, y mantener el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.
- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.



*** Agarre firme:**

- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos y pegarla al cuerpo. Cuando sea necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga, ya que incrementa los riesgos.



*** Levantamiento suave:**

- Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo siempre la espalda derecha.



*** Evitar giros:**

- Procurar no efectuar nunca giros, es preferible mover los pies para colocarse en la posición adecuada.



***Carga pegada al cuerpo:**

- Mantener la carga pegada al cuerpo durante todo el levantamiento.

*** Depositar la carga:**

- Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se debe apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.



9.- Métodos para la evaluación de riesgos, en particular dorsolumbares, en la manipulación manual de cargas.

Existen dos métodos principales de evaluación de tareas de manipulación manual de cargas:

-La Guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene el el Trabajo.

-El método NIOSH

Ambos métodos son muy similares y se basan en calcular el peso máximo recomendado a manipular con las condiciones de la tarea de alzamiento que realiza el trabajador. Se trata de herramientas útiles y sencillas que constituyen un esfuerzo más para prevenir las alteraciones musculoesqueléticas provocadas por el manejo de cargas.





Zaragoza
AYUNTAMIENTO