

Capítulo 5

**Normativa aplicable a la  
elaboración de soluciones  
para la instalación de  
elementos de carpintería**

# Contenido

1. Introducción
2. Normativa de producto y dimensiones normalizadas de elementos de carpintería para la elaboración de soluciones de instalación
3. Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la elaboración de soluciones de instalación de elementos de carpintería
4. Normativa medioambiental aplicable a la elaboración de soluciones de instalación de elementos de carpintería
5. Resumen

## 1. Introducción

Los productos de carpintería para ser instalados se adquieren de las fábricas y distribuidores con unas determinadas dimensiones que se necesitan tener en cuenta a la hora de realizar los proyectos y presupuestos de instalación. Algunas de estas dimensiones se encuentran normalizadas o son empleadas por la mayoría de los fabricantes.

Los productos de carpintería y la instalación en sí misma generan unos impactos sobre el medio ambiente que cada vez se tienen más en cuenta, de modo que se fomenta el reciclaje de los residuos de los productos.

Durante la instalación y la definición de soluciones de instalación, se necesita tener en cuenta una serie de consideraciones sobre los riesgos específicos de este tipo de obras. Estos riesgos deben conocerse para saber cómo organizar los trabajos de instalación.

En todos los trabajos se producen, aunque cada vez con menor frecuencia, situaciones de emergencia donde, después de accidentes, es necesario prestar los primeros auxilios a las víctimas y estar preparado para emergencias sanitarias.

A continuación veremos todos estos puntos de forma pormenorizada.

## 2. Normativa de producto y dimensiones normalizadas de elementos de carpintería para la elaboración de soluciones de instalación

Como hemos dicho, las medidas de los productos de carpintería que se adquieren de las fábricas normalmente tienen unas medidas estandarizadas.

### 2.1. Medidas estandarizadas de los productos de carpintería

Veamos a continuación las más características.

## **Madera maciza**

Las medidas son orientativas y están extraídas de catálogos comerciales de almacenes.

### ***Pino gallego***

Longitud: 2500 mm

Secciones: 100/160 x 25, (170/240) x (20/25/30/40) mm

### ***Abeto nórdico***

Longitud: entre 3 y 6 m

Ancho: puede ser variado

Grueso: 50 / 76 / 100 mm

### ***Pino melis***

Longitud: variable

Anchos: 105/155/205/255/305 mm

Gruesos: 27/32/42 mm

### ***Roble francés***

Longitud: de 3600 mm en adelante

Ancho: variable

Grueso: 18/27/34/41/50/60/65/70/80/100 mm

### ***Castaño***

Longitud: variable, hasta más de 2 m

Ancho: variable

Gruesos: 18/27/50/65/75

### ***Haya***

Longitud (mayor de 2500 mm) y ancho variables  
Grueso: 27/40/52/63/75

### ***Haya vaporizada***

Longitud y ancho variables.  
Gruesos: 27/38/52/70 mm

### ***Nogal americano***

Longitud: variable (también por encima de 2150 mm)  
Anchos: mayores de 100 mm  
Gruesos: 27/52/76 mm

### ***Cerezo***

Longitud: variable (también por encima de 2150 mm)  
Anchos: mayores de 120 mm  
Gruesos: 27/52/65/76 mm

### ***Iroko***

Longitud: variable  
Ancho: 155/195/200/205/250/255 mm  
Grueso: 27/40/50/52/65/76 mm

### ***Sapely***

Longitud y ancho variables  
Gruesos: 27/50/65/75/100 mm

## Tableros

### ***Tablero aglomerado***

Largo x ancho: 2440x1220 mm, 3660x2070 mm, 3050x2070 mm, 3660x2010 mm, 2800x2070 mm, 2750x1830 mm

Gruesos: 8/10/13/16/18/19/22/25/28/30/40 mm

El tablero forrado de papel de melamina se comercializa en gruesos de 10/13/16/19/22/30 mm. Para tableros aglomerados rechapados con chapa de madera: las medidas habituales suelen ser 2440x1220 mm y los gruesos suelen ser de 11/16/19/31 mm.

### **Tablero aglomerado hidrófugo**

Largo x ancho: 2440x1220 mm, 3660x2070 mm

Gruesos: 10/16/19 mm

### **Tablero aglomerado ignífugo**

Largo x ancho: 2440x1220 mm,

Gruesos: 16/19 mm



## **Recuerde**

---

Las medidas son orientativas y están extraídas de catálogos comerciales de almacenes.

---

### ***Tablero de fibras de densidad media***

Largo x ancho: 2440x1220 mm, 2440x2050 mm, 2440x2150 mm, 2750x2050 mm, 2130x850 mm, 3050x1220 mm, 3660x1830 mm

Gruesos: 2,5/3/4/5/7/10/12/16/19/22/25/30/35/40/45/50 mm

El MDF recubierto de papel de melamina se comercializa en gruesos de 3 mm.

### ***Tablex***

Largo x ancho: 2440x1220 mm, 2750x1220 mm

Gruesos: 2,5 / 3,2 / 5 mm

El Táblex recubierto de papel de melamina se comercializa en gruesos de 3,2 mm.

### ***Hojas de puerta para interior***

Altura:

- Altura habitual: 2030 mm
- Otras alturas: 1910 y 2110 mm, aunque también hay la posibilidad de comprar las puertas de altura 2110 mm y luego cortarlas en taller a la altura 2030 mm.

Anchura: 625 / 725 / 825 mm

Gruesos: 35 / 40 / 45 mm

### ***Hojas de puerta exterior (pueden ser o no blindadas)***

Altura: 2110 / 2030 mm

Anchura: 825 mm

Grueso: 40 / 45 mm

Medidas habituales de una puerta blindada: 2110x 82,5x 4,5 mm

### ***Puertas en block***

Para marco de abeto de 63x48 mm

Altura: 2030 mm

## Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería

Grueso: 3.5 mm

Anchos: 62,5 / 72,5 / 82,5 / 92,5 cm

### **Precercos o premarcos**

#### ***Precercos o premarcos desmontados (secciones de las piezas)***

Ancho: 60 / 70 / 90 / 120 / 150 mm

Grueso: 40 mm

#### ***Premarco montado (medidas interiores)***

Altura: 2100 mm

Ancho: 640 / 740 / 840 / 940 mm

### **Marcos con galce**

Altura: 2100 mm

Ancho: 600 / 700 / 800 mm

### **Cercos con batiente**

Anchura: 60 / 70 / 80 / 90 / 100 / 110 / 120 / 145 / 155 mm

Altura cercos: 2200 mm

Grueso cercos: 20 mm

Galce para cercos:  $\geq 10$  mm

### **Molduras para jambas**

Longitud: 2200 / 2250 / 2500 / 2600 / 2750 mm

Ancho: 60 / 70 / 80 mm

Grueso: 9 / 10 / 12 / 16 / 19 mm

## Marcas de calidad

### ***Sellos de calidad AITIM***

El fabricante debe seguir las recomendaciones de las normas UNE en cuanto a materias primas y producto acabado. Se apoya en inspecciones periódicas que realiza AITIM a los materiales y productos de la empresa. AITIM gestiona los siguientes sellos de calidad: puertas planas, puertas carpinteras, puertas resistentes al fuego (RF30', RF60', RF90'), unidades de hueco de puerta.



### **Importante**

---

El fabricante debe seguir las recomendaciones de las normas UNE en cuanto a materias primas y producto acabado.

---

### ***Marca AENOR para hojas de puertas***

Se rige por las características dadas por las normas UNE. Se diferencia de los sellos de calidad AITIM en que exige al fabricante implantar un sistema de aseguramiento de la calidad.

### ***Mercado CE***

La libre circulación de mercancías dentro de la Unión Europea exige que la legislación aplicable a los productos sea la misma independientemente del país donde se compre. Para ello, se crea la marca CE, la cual se apoya en la directiva 93/68/EEC, donde se pretende reflejar que el producto cumple con las normas técnicas de seguridad de los estados miembros.

## Parqué

### ***Norma EN 13756***

Define el parqué como “suelo de madera con una capa superior o de desgaste de grosor mínimo de 2,5 mm previo a su colocación”.

### ***Parqué macizo machihembrado (UNE-EN 13226)***

Son tablas de madera maciza machihembrada por todo su perímetro. Puede llevar ranuras de estabilización en la cara posterior o biseles.

Longitud: a partir de 250 mm

Ancho: a partir de 40 mm

Gruesos: 15 / 16 / 19 / 20 / 22 / 23 mm, El más habitual es 22 mm.

### ***Parqué mosaico o taraceado (UNE-EN 13488)***

Tablillas donde el largo de las mismas es un múltiplo de su ancho. Según estas dimensiones, las tablillas se agrupan en dámeros, y estos se agrupan en paneles de dimensiones variables, que pueden ser desde 40x40 hasta 60x60 cm. Las tablillas de los paneles se unen mediante una malla termoplástica o un papel kraft.

Longitud: a partir de 35 mm

Ancho: 115 – 165 mm

Grueso: a partir de 8 mm

### ***Lamparquet (UNE-EN 13227)***

Formado por tablillas de grosor mayor o igual a 9 mm. Al igual que el taraceado, el ancho de las tablillas es un múltiplo de su largo, de 5 a 7 veces. Los cantos no se mecanizan.

### **Lamparquet estandar**

Longitud: 120 - 400 mm

Ancho: 30 – 75 mm

Grueso: 9 – 12 mm

### **Lamparquet de gran formato**

Longitud: 350 – 960 mm

Ancho: 60 – 80 mm

Grueso: 13 – 14 mm

### ***Parqué industrial (UNE-EN 14761)***

Formado por tablillas puestas de canto que no van unidas entre sí. No tiene fines decorativos y se comercializan formando losetas.

### ***Parqué multicapas (UNE-EN 13489)***

Lo forman tres capas encoladas entre sí por sus caras, donde la capa superior es de madera maciza de grueso igual o mayor que 2,5 mm (es la capa que va a quedar vista). La capa intermedia puede ser de madera contrachapada o de madera de coníferas de grueso 6 a 9 mm. La cara inferior suele ser de pino o abeto. Sus medidas están en torno a los 600 mm de longitud y los 70 mm de ancho.

### ***Rodapiés***

Pueden tener molduras de formas variables en uno de sus cantos, pero su sección original es de forma rectangular. Pueden ser de madera maciza, aglomerado o DM rechapado o recubiertos con melamina.

## Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería

Sus dimensiones no están normalizadas, pero como medidas aproximadas se pueden dar las siguientes dimensiones mínimas:

Anchura: 70 mm

Grueso: 10 mm

La longitud más habitual es de 2440 mm

### ***Cantoneras (incluidas las autoadhesivas)***

Longitud: 2800 / 3600 mm

Sección: 22x36 mm

## **Pasamanos**

### ***Piezas torneadas para barandillas (medidas exteriores)***

1160x90x90 / 1140x70x70 / 900x54x54 / 900x50x50 / 900x45x45  
mm

### ***Secciones de los pasamanos de las barandillas***

Si se supone que se parte de una sección rectangular, las medidas de la base irían desde 60 hasta 75 mm, y de altura desde los 50 hasta los 60 mm.

## **Vigas laminadas**

Longitud: 6500 mm

Secciones: 90x90 / 140x75 / x140x40 / 210x90 mm

### ***Tablas para revestimientos de pared***

#### **Tablas sobrepuestas**

Anchos: 95/120/145 mm

Grueso: 22 mm

### **Tablas solapada**

Anchos: 120 mm

Grueso: 22 mm

### **Tablas machihembradas**

Ancho: 95/120 mm

Grueso: 22 mm

## **3. Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la elaboración de soluciones de instalación de elementos de carpintería**

### **3.1. Tipos de riesgos inherentes al trabajo de elaborar soluciones constructivas. Métodos de protección y prevención**

#### **Riesgos higiénicos generales**

La higiene industrial se encarga de prevenir las enfermedades profesionales. Los riesgos higiénicos son los formados por los contaminantes físicos, químicos y biológicos. Sin embargo, los más importantes para este tema son los derivados de los contaminantes físicos y químicos.

A la hora de evaluar cómo afectan estos riesgos a la salud de los trabajadores, será importante tener en cuenta dos factores:

- La cantidad del contaminante.
- El tiempo de exposición al mismo.

#### ***Contaminantes químicos***

Pueden encontrarse en estado sólido (polvo y humo), en estado líquido (niebla y bruma) o en estado gaseoso (gas y vapor).

### ***Contaminantes físicos***

Los más importantes en instalación de carpintería son: ruido, estrés térmico y vibraciones.

Las vías de entrada de los contaminantes en el organismo son:

- **Vía respiratoria:** los contaminantes entran a través del aire que se respira, tales como nieblas de barnices, vapores, polvo, etc.
- **Vía dérmica:** los contaminantes entran en el organismo a través de la piel, por ejemplo, a través del contacto con disolventes de barnices u otro tipo de sustancias químicas.
- **Vía digestiva:** los contaminantes entran a través del sistema digestivo (boca, esófago, estómago e intestinos), por ejemplo, al comer con las manos sucias un bocadillo. Los efectos de los contaminantes pueden ser alergias, intoxicaciones gástricas, irritantes para los ojos o la piel, cancerígenos, asfixias, etc.
- **Vía absorción mucosa:** se refiere a la entrada de contaminantes al organismo a través de la mucosa conjuntiva del ojo, como puede suceder con las nieblas del barniz o el polvo de lijado de la madera. En los ambientes de trabajo pueden existir varios contaminantes a la vez, con lo cual los efectos se multiplican, de modo que habrá que protegerse de los mismos.

### **El ruido**

La exposición al ruido hace que poco a poco se vaya perdiendo capacidad auditiva. Uno de los efectos que produce es la sordera social, es decir, no ser capaces de escuchar la voz de las personas.

Los efectos que el ruido puede causar en las personas dependen del nivel de ruido y del tiempo de exposición al mismo.

Teniendo en cuenta estos dos parámetros, la primera medida de protección a adoptar es estar el menor tiempo posible expuesto al ruido. La segunda medida es la utilización de equipos de protección individual que reduzcan el nivel de ruido que llega a los oídos, tales

como los protectores auditivos. En una obra se pueden encontrar ruidos procedentes del lijado, claveteado, barnizado a pistola, aserrado, taladrado, etc.

### El estrés térmico

Tiene lugar cuando entre el medio en el que se trabaja y el cuerpo hay un intercambio de calor fuera de lo habitual. La humedad, la temperatura o la radiación solar pueden impedir que el cuerpo se enfríe por no poder eliminar el calor y la temperatura del cuerpo se eleve demasiado.

Un ejemplo de estrés térmico sería aquel en el que el trabajador está realizando labores que requieren un trabajo físico grande en el exterior y en pleno verano en las horas principales del día donde hace mucho calor.

Los efectos pueden ser: deshidratación, trastornos cardíacos y circulatorios y, en los casos más extremos, se puede producir la pérdida de conocimiento o la muerte por golpe de calor.

Aquí también se tienen en cuenta tanto las altas temperaturas como el tiempo de exposición a los factores ambientales, con lo que lo primero que hay que hacer es acortar los tiempos de exposición al calor, radiación o humedades elevadas.



### Sabía que...

---

La protección contra la radiación solar se evita mediante la utilización de ropa protectora, mientras que la deshidratación se evita bebiendo agua a intervalos regulares, incluso echando un poco de sal al agua si fuese necesario.

---

## Riesgos eléctricos generales

### ***Contactos directos***

Los contactos directos se refieren al contacto con cables o dispositivos eléctricos que tienen tensión.

Para evitar los contactos directos, los trabajos se deben realizar en zonas donde no haya cables ni otros elementos de la instalación que tengan corriente. Si no es posible el alejamiento de las partes en tensión, caso que se da, por ejemplo, en algunos tipos de instalaciones de carpintería interior tales como revestimientos de paredes y techos, los cables deben estar localizados y hay que poner objetos o protecciones que alejen al trabajador de los cables y eviten el contacto.

Es importante también que la propia instalación eléctrica cuente con dispositivos de protección personal contra accidentes eléctricos, tales como toma de tierra e interruptor diferencial.

En caso de sospechar que puede haber riesgo de contacto, se utilizarán materiales aislantes en las manos, de modo que el punto de contacto no toque al trabajador. Las máquinas tienen empuñaduras de plástico que son aislantes de la corriente eléctrica, de modo que si al taladrar una pared, se roza con la broca un cable en tensión, la corriente no pase al cuerpo del trabajador. Los materiales aislantes son gomas o plásticos, tanto para guantes como para botas de trabajo. En caso de que se quiera apartar un cable sin aislamiento que no se sabe si tiene o no tensión, se puede utilizar un palo (por ejemplo, en las cajas de bornes de algunas instalaciones eléctricas).

### ***Contactos indirectos***

Se trata de elementos que están en tensión de forma accidental pero que no forman parte del circuito de distribución de corriente eléctrica. Los motivos por los que se puede producir el paso de tensión del circuito eléctrico a otros elementos suele ser bien por el deterioro del aislamiento eléctrico de los conductores o bien por cables sueltos por sus extremos.



## Consejo

---

En general, para evitar los accidentes producidos tanto por contactos directos o indirectos es conveniente cortar la electricidad antes de realizar cualquier trabajo y comprobar que los cables no estén en tensión.

---

### ***Electricidad estática***

Se puede generar por muchas causas, incluidas los rozamientos de piezas de engranajes y rodamientos. Esta electricidad se acumula en elementos metálicos y produce chispas cuando a esos conductores en tensión los roza otro conductor. Son especialmente peligrosos en atmósferas fácilmente inflamables, tales como las que contienen vapores de disolventes de barnices y las que contienen polvo de madera en suspensión.

Para evitar los accidentes producidos por la electricidad estática, las máquinas deben estar dotadas de tomas de tierra y las atmósferas de trabajo han de estar lo más ventiladas y limpias de polvo y gases posible.

## **Incendios y explosiones**

### ***Incendios***

Los incendios son, en definitiva, fuegos que queman y se extienden de forma incontrolada. Para que tenga lugar un incendio se necesitan cuatro factores: combustible (madera o cualquier otro material que pueda arder), comburente (el oxígeno del aire), energía de activación (por ejemplo, una chispa o un objeto a mucha temperatura) y proximidad de otros materiales combustibles.

La extinción de incendios trata de incidir o eliminar cualquiera de estos cuatro factores, de modo que el fuego se apagaría o no llegaría a comenzar. Si no existe combustible, comburente o energía de activación, el fuego no llegaría a comenzar.

El combustible no siempre se puede eliminar, ya que se trata de madera, barnices, aceites u otros materiales, pero sí se pueden organizar de modo que se encuentren ordenados y al lado de lugares bien ventilados alejados de atmósferas explosivas. Del mismo modo, los barnices se pueden colocar bien en armarios estancos donde no tengan contacto con la atmósfera del exterior o bien en lugares bien ventilados para evitar la acumulación de vapores de los mismos.

La energía de activación se puede generar por medio de una chispa en un cable eléctrico mal aislado o bien en un contacto entre cables de cajas de bornes u otros elementos del circuito tales como cuadros de mandos, interruptores, etc., para lo cual es importante el buen mantenimiento del circuito eléctrico. El contacto con partes muy calientes de máquinas u otras fuentes de alta temperatura también puede dar lugar a ignición de madera, aceite, barnices, aislantes u otras sustancias combustibles, para lo cual es importante alejar esas fuentes de calor de los materiales combustibles.

### Extinción de incendios

Para la extinción de incendios se utilizan medios que eliminen cualquiera de los factores necesarios para la combustión (combustible, comburente, energía de activación, materiales combustibles próximos):

- **Agua:** el agua enfría los materiales que arden, con lo cual baja la temperatura (energía de activación). Sin embargo, el agua no puede ser utilizada en fuegos de instalaciones eléctricas ya que es conductora de la electricidad y puede dar lugar a electrocuciones. Ni tampoco puede ser utilizada en fuegos de materiales como barnices ni aceites, ya que en lugar de enfriar, contribuyen a esparcir todavía más el producto y a extender el incendio.
- **Extintores de polvo AB:** el polvo de estos extintores actúa sobre los materiales en llamas, sólidos o líquidos, tapándolos de tal forma que el oxígeno del aire (comburente) no entre en contacto con estos materiales en llamas, y se elimine el fuego.

La norma UNE 23-010-76 establece las clases de fuego normalizadas:

- ▮ **Clase A:** fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente con formación de brasas.
- ▮ **Clase B:** fuego de líquidos o de sólidos licuables.
- ▮ **Clase C:** fuego de gases.
- ▮ **Clase D:** fuego de metales.

Tipo de extintor	Clases de fuego			
	A	B	C	D
De agua pulverizada	***	*		
De agua a chorro	**			
De espuma física	**	**		
De polvo convencional		***	**	
De polvo polivalente	**	**	**	
De polvo especial				*
De anhídrido carbónico	*	**		
De hidrocarburos halogenados	*	**	*	
Específico para fuego de metales				*

\*\*\* Muy adecuado  
 \*\* Adecuado  
 \* Aceptable

### **Explosiones**

Las explosiones se diferencian de las combustiones normales en que estas duran segundos, de modo que la combustión se realiza a mucha velocidad. Ejemplos de explosiones pueden ser las provocadas por una chispa (producida por un contacto eléctrico, por una máquina durante su

funcionamiento, por energía estática, etc.) que en una atmósfera llena de polvo de madera, procedente de corte con máquinas convencionales de carpinterías, o en una atmósfera donde se está produciendo un proceso de aplicación o secado de barnices, se inicia una combustión que se transmite por toda el área donde se encuentra el polvo o el vapor en cuestión de milésimas de segundo. Como consecuencia de la explosión, se puede generar un incendio si se inflaman materiales combustibles existentes en el lugar, ya que las explosiones, además de incendiar otras materias combustibles, genera una onda expansiva que puede lanzar esos materiales, que previamente han sido incendiados, hacia otros lugares, generando nuevos focos de incendio.

La forma de prevenir explosiones sería evitar la acumulación de polvo sobre los materiales, ya que ese polvo acumulado puede volar con las corrientes de aire, y también evitar la presencia de otros materiales combustibles gaseosos tales como vapores de barnices en recintos cerrados con instalaciones de corriente que no sean estancas ventilándolas habitualmente, evitando el trabajo con máquinas que puedan generar chispas bien por su energía estática o bien por rozamiento entre partes móviles metálicas de las mismas. También hay que evitar los hornillos eléctricos, y otras fuentes que generen llamas. Los barnices y productos químicos se pueden almacenar dentro de armarios estancos con puertas antideflagrantes especiales para este tipo de productos.

### **Almacenamiento, transporte y manejo de materiales**

El manejo de materiales, tanto en oficinas como en almacén y en obra, supone ciertos riesgos para los trabajadores que hay que tener en cuenta para evitar lesiones. El transporte puede ser manual o mecánico. Para el transporte mecánico se pueden utilizar las carretillas elevadoras, los camiones con grúa o las transpaletas eléctricas.

#### ***Levantamiento manual de cargas***

En el levantamiento manual de cargas influye mucho la postura adoptada para ello, puesto que si no es correcta, tanto para levantar la carga como para transportarla y para volver a dejarla en su sitio, puede dar lugar

a hernias y a lesiones en la columna. El procedimiento para levantar cargas será el siguiente:

Se apoyan bien las plantas de los pies y se separan estos una distancia igual a la de los hombros doblando las rodillas. Se coge el peso con la espalda recta y se van estirando las piernas. Una vez elevada la carga, hay que desplazarse contrapesando el peso de la carga mediante la inclinación hacia detrás de la espalda. Luego la carga se coloca en el sitio, doblando las rodillas y manteniendo la espalda recta igual que se hizo en el levantamiento.

### ***Colocación de las cargas***

En el manejo de carretillas elevadoras, grúas u otros medios de transporte hay riesgo de desplome de la carga. Los riesgos en el izado de la carga son los de caída de la carga tanto para grúas como para transpaletas, atrapamiento entre la eslinga y la carga, y entre la polea y el cable cuando se trata de una grúa y heridas en las manos por rozadura con el cable.

Se debe vigilar cuál es la carga máxima de las carretillas elevadoras y de las grúas para evitar el peligro de vuelco de las mismas, de modo que no se carguen más de la cuenta. También se deben tener en cuenta las normas técnicas de prevención de carretillas elevadoras, donde se indican cuáles son las pendientes máximas que pueden superar con la carga marcha adelante y marcha atrás en lo que se refiere al peligro de vuelco. Así mismo, los cables utilizados para el izado de las cargas deberán ser lo suficientemente resistentes como para soportar la carga izada. Se prohíbe que los trabajadores se encuentren debajo de las cargas izadas, así como que haya personas subidas a las cargas mientras estas son movidas por las máquinas.

### ***Almacenamiento***

Los riesgos derivados de un mal almacenamiento son los de choques de máquinas contra cargas mal colocadas o de desplome de cargas de palés o estanterías.

En almacenamiento interior de edificios, hay que tener en cuenta que las plantas bajas son más resistentes que las altas, y que los materiales no deben tapar los extintores de incendios ni tampoco tomas de agua para extinción de incendios, ni puertas de emergencia, ni aparataje eléctrico, etc. Las cargas más pesadas deben colocarse en las estanterías bajas, y las más ligeras en las altas, para que estas sean estables.

Los pasillos del almacén no se utilizarán para almacenar mercancías. El almacenamiento de materiales debe ser estable, de modo que no exista peligro de deslizamiento de las cargas en las estanterías o cuando se apilan en paquetes en el suelo o en vertical en caballetas.

### **Riesgo de caídas de personas al mismo nivel**

Se deben a objetos que quedan esparcidos por el suelo por falta de limpieza de éste. También pueden ser debidos a que hay grasa esparcida por el suelo, polvo, u otros objetos que caen de estanterías o máquinas, con los que se puede uno tropezar.

La planitud de los suelos y la correcta limpieza de los mismos son factores muy importantes para evitar este tipo de accidentes, que pueden derivar en torceduras, luxaciones, rotura de huesos y otros accidentes todavía peores.

Los almacenes, pasillos y locales donde se realicen obras serán limpiados con frecuencia par evitar este tipo de accidentes. En las obras también se puede tropezar con las tuberías de calefacción o fontanerías o cables de corriente eléctrica que van por los suelos antes de la instalación de entarimados o de que sean recubiertos y nivelados con mortero de cemento.

### **Choques o golpes contra objetos inmóviles**

Los objetos inmóviles pueden ser desde maquinaria hasta andamiajes para trabajos en altura. Ello da lugar a contusiones, cortes y caídas, entre otros. Para evitar este tipo de accidentes se deben señalar bien los andamiajes y otros objetos que se encuentren en los locales de trabajo. En cuanto a la maquinaria y los equipos de transporte de materiales tales como carretillas elevadoras, transpaletas, etc., deben colocarse en zonas apartadas de almacenamiento

cuando no se vayan a utilizar. No se utilizarán los pasillos para almacenar este tipo de materiales y se dispondrá de buena iluminación.

### **Caída de personas desde alturas**

Se puede dar cuando hay que tomar medidas o replantear planos o hacer obras de techos o ventanas en altura.

Para evitar este tipo de caídas, los andamios y escaleras deben estar debidamente colocados y bien sujetos y apoyados, sobre suelos lisos o de modo que los apoyos sean firmes.

### **Señalización**

La señalización básica en una obra de instalación de carpintería puede ser óptica y acústica.

La acústica es más utilizada por los vehículos en movimiento, de modo que al dar marcha atrás o al efectuar cierto tipo de movimiento emitan pitidos avisando de dicha maniobra.

La señalización óptica se utiliza más para las señales fijas de obra, tales como las señales de obligación de poner el casco, etc., habituales en todas las obras de construcción. Las señales ópticas son también utilizadas por las carretillas elevadoras y los vehículos de obra en forma de señales luminosas rotativas colocadas sobre los techos de las máquinas y que son de color anaranjado.

### **Herramientas**

Las herramientas manuales son las siguientes: herramientas para golpear (martillo y maza), herramientas cortantes (formones y gubias, cepillos, tenazas y alicates, sierras), herramientas punzantes (puzón y brocas) y otras herramientas (destornilladores, llaves, etc.).

Los riesgos derivados del manejo de estas herramientas son pinchazos, golpes y cortes. Es importante trabajar siempre con la herramienta bien afilada y en perfecto estado de conservación.



### Recuerde

---

La manipulación de sustancias químicas tales como barnices y disolventes es de importancia dado que en muchos casos, además de los riesgos derivados del contacto con la sustancia, existe riesgo de incendio y explosión. Se seguirán las normas dadas para la prevención de riesgos de incendios y explosiones.

## 3.2. Útiles personales de protección

Los equipos de protección individual o EPI se utilizan cuando las demás protecciones no resultan del todo efectivas o cuando es el único modo que hay de protegerse. Se verán los EPI para la protección de cabeza, pies, manos y piel, vista, vías respiratorias y oídos. Todos los equipos de protección individual deben estar homologados y llevar la marca CE.

### Protección de la cabeza

Algunos de los riesgos que se dan en las obras de construcción son: caídas de objetos pequeños desde altura, choques o golpes con la cabeza contra salientes de la obra, puntas u otros objetos clavados a la pared, golpes contra piezas de máquinas, andamiajes o escaleras, etc.



Los cascos protegen la cabeza y es obligatorio llevarlos en todas las obras, tanto personal visitante como trabajadores, supervisores, etc.

### **Protección de los pies**

Las lesiones en los pies pueden deberse a penetración de clavos o a aplastamiento del pié.

Las botas o zapatos de seguridad evitan las lesiones debidas a estos dos tipos de factores. Para ello, están dotadas de suela impermeable y de goma dura y adherente para evitar caídas por resbalones y también de puntera metálica para evitar el aplastamiento de pié por caída de objetos pesados sobre el mismo. Este calzado debe ser antideslizante y sujetar bien el pié.

Las botas de seguridad son altas y se utilizan para trabajar con sustancias corrosivas, sin embargo, los zapatos de seguridad son bajos y se utilizan para la gran mayoría de los trabajos.



### **Protección de las manos y la piel**

Las manos y la piel pueden sufrir cortes, quemaduras, raspaduras y otras enfermedades de la piel por contacto con disolventes o productos químicos.

Para proteger las manos se utilizan guantes. Son usados para tareas de corte, lijado, barnizado y productos químicos, trabajo con máquinas vibratorias y trabajo con líquidos acuosos.

## Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería

Las manos con el tiempo, si no se protegen, se agrietan y estropean, dando lugar a enfermedades de la piel.

Los guantes son específicos para cada tipo de trabajo, por ejemplo, guantes de látex para el barnizado, guantes de goma gruesa para la preparación de barnices o manejo de disolventes, guantes de lona transpirables para trabajo normal en taller y guantes de goma para el trabajo con agua y líquidos en base acuosa.



### Protección de las vías respiratorias

El ambiente de taller puede ser nocivo dependiendo de lo saturada que esté la atmósfera del mismo de gases, vapores o polvo. Los gases proceden la mayoría de las veces de la evaporación y secado de disolventes, los vapores pueden provenir de las nieblas del barniz, y el polvo lo más habitual es que provenga de las operaciones de corte y lijado de la madera.



Las mascarillas para la protección frente al polvo son mascarillas sencillas. Sin embargo, las que se utilizan para las nieblas y los vapores de barniz son mascarillas que se adaptan perfectamente a la forma de la cara y además disponen de filtros especiales recambiables para el tipo de vapor en concreto.

## Protecciones auditivas

Se utilizan para proteger los oídos contra ruidos procedentes de máquinas u otras fuentes y evitar la sordera, puesto que el oído se va perdiendo progresivamente con la exposición al ruido.

Hay varios tipos de protectores según su forma, como los tapones para los oídos y los cascos. Los tapones funcionan bien por su manejabilidad y pueden llevarse en el bolsillo para su utilización esporádica, mientras que los cascos se utilizan para el caso de ruidos muy fuertes, donde los tapones pierden efecto.



*Cascos, una manera de protegerse de los ruidos.*

## Protección de la vista

Los contaminantes que afectan a la vista son el polvo, la radiación, los vapores de productos químicos, así como las salpicaduras de estos y las astillas de madera o piedrecitas.

Para protegerse de los efectos de estos contaminantes se utilizan las gafas de seguridad, las cuales pueden ser abiertas por su parte superior o inferior o totalmente cerradas, dependiendo del tipo de protección que se necesita en cada caso.

## Elaboración de soluciones para la instalación de elementos de carpintería

Para la realización de algunos trabajos también se utilizan las pantallas protectoras de plástico transparente.



*Pantalla protectora de plástico transparente.*

## Arnés de seguridad

El arnés de seguridad se utiliza para trabajos en altura, tales como la colocación de estructuras de madera, de modo que los operarios deben llevarlo para salvar las caídas desde altura. Los arneses van atados a un punto fijo en la superficie donde se está trabajando, de modo que si se resbala y se cae, no se descienda más de dos metros.



*Arnés de seguridad.*

### 3.3. Primeros auxilios

Para atender a alguien que se ha accidentado, sea o no un accidente de gravedad, se necesitan unos conocimientos básicos para ayudar en su recuperación o traslado y no empeorar su estado. Los primeros auxilios que se presta a un herido leve deben ser conocidos por todos los trabajadores de la obra, de modo que estos sepan cómo actuar en esos casos. Además, no se trata sólo de socorrer a una víctima, sino que podría darse el caso de tener que curarse una persona sus propias heridas o saber qué debe hacer para que, una vez le hagan las curas, no perjudicarse a sí mismo, por ejemplo, con la higiene en zonas donde se han producido cortes, etc.

Cuando las lesiones son de gravedad, hay que prever el traslado del accidentado hasta un lugar donde estas puedan ser tratadas, para lo cual hay que conocer cuáles son las atenciones que necesita la víctima y el procedimiento a seguir en este tipo de emergencias.

En general, las personas que prestan las primeras atenciones al accidentado deberán procurar en todo momento no empeorar el estado de las lesiones y avisar para que trasladen al accidentado a un centro sanitario en caso de lesiones graves.



#### Importante

---

Es importante no ponerse nervioso cuando se atiende a heridos, ya que dificulta mucho la toma de decisiones y la resolución de los problemas, además de poner nerviosa a la persona accidentada.

---

Antes de socorrer a un herido hay que tener unos conocimientos previos de cómo actuar para no empeorar la situación. Se ha de hacer únicamente aquello de lo que se está seguro.

En el *Manual de Socorrismo y Emergencias* de Cruz Roja Española, se citan tres pasos fundamentales en las conductas para atender los casos de emergencia (accidentes de tráfico, caídas o atropellos en obras, etc.):

- Proteger
- Alertar
- Socorrer

**Proteger:** cuando se produce un accidente, lo primero que hay que hacer es proteger el lugar, de modo que no pueda haber otro accidente, que pueda afectar tanto a la persona accidentada como a las que actúan como socorristas.

**Alertar:** se trata de avisar a una ambulancia (llamando al 112). Comentar los hechos y todos los datos que se sepan sobre lo sucedido, es decir, el lugar donde sucedió, el estado del o los accidentados y, en definitiva, la descripción completa de la situación.



### Nota

---

En caso de que la persona que preste los primeros auxilios esté sola en ese momento, lo primero sería socorrer al accidentado en lo más grave antes que alertar.

---

**Socorrer:** se prestan las primeras atenciones al o los accidentados mientras se espera a que llegue la ambulancia o servicios sanitarios.

### Evaluación inicial del accidentado

En esta evaluación inicial se trata de valorar la situación del accidentado, de modo que se obtengan datos de las lesiones provocadas por el accidente que permitan definir el procedimiento de actuación para efectuar la ayuda.

Para ello, se estudiarán cuáles son las lesiones que tiene el accidentado, y dentro de estas, cuáles son las más leves y las más graves, con objeto de establecer prioridades en la actuación, de modo que se atiendan antes las lesiones más graves, las cuales, en algunas ocasiones hacen que la vida del accidentado corra peligro.

Según el *Manual de Socorrismo y Emergencias* de Cruz Roja Española, las fases de la evaluación inicial del accidentado son:

- Valoración primaria del paciente.
- Resucitación y/o mantenimiento de las funciones vitales.
- Valoración secundaria.
- Tratamiento definitivo.

En la **valoración inicial** del accidentado se busca sacar una conclusión sobre cuáles son las lesiones y en qué le ha afectado el accidente, diferenciando o valorando la gravedad de cada lesión, ya que las que primero habrá que tratar son las más graves. Por ejemplo, en el caso de un accidente que da como resultado un corte por el que se está perdiendo sangre y el accidentado corre peligro de pérdida de excesiva cantidad de sangre, lo primero será controlar la hemorragia presionando sobre la herida o zonas próximas de modo que cese la hemorragia. Se valoran aspectos tales como si el accidentado se encuentra consciente, si respira y si tiene pulso.

En la **fase de resucitación y/o mantenimiento de las funciones vitales**, se trata de mantener al accidentado en estado consciente, con respiración y pulso si ya las tiene. En caso contrario, o sea, falta de consciencia, respiración o pulso, se intentará restaurar estas funciones.

La tercera fase es la de **valoración secundaria**, donde se trata de, una vez que se tienen controladas las funciones vitales, ir viendo cada parte del cuerpo de la persona accidentada por separado comprobando qué tipo de lesiones son, dónde se encuentran situadas y la gravedad que entrañan, para ir atendiendo primero las más graves y luego las más leves.

### **Caso de accidentes graves**

En caso de accidentes de cierta gravedad, tales como los causados por caídas de personas a distinto nivel, caídas de objetos sobre personas, cortes grandes, atropellos y los que conllevan pérdidas de consciencia, se debe seguir un orden de actuación en la atención al accidentado comprobando las constantes vitales de mayor a menor importancia.

Se observará primero si el accidentado sigue consciente. Esto se comprueba hablando al accidentado para ver si reacciona, e incluso pellizcándolo en la mejilla para ver si reacciona en caso de que no responda cuando se le habla. Es importante mantener al accidentado consciente en todo momento.

El segundo signo vital que hay que comprobar es la respiración, es decir, ver si respira, lo cual se comprueba observando si mueve el pecho o acercando nuestra mejilla a la boca y nariz del accidentado para ver si se escucha o se siente respiración. En caso de que no respire, hay que ver si tiene algo en la boca obstruyendo las vías aéreas, lo cual habrá que sacar con el dedo siempre que sea posible. Para que sea más fácil la extracción de algún objeto de la boca, y además facilitar la entrada de aire al accidentado, se echará la cabeza del mismo hacia atrás, salvo que exista peligro de lesión cervical.

Una vez que se comprueba que el accidentado no respira y no tiene nada obstruyendo las vías aéreas habría que proceder ya a la ventilación artificial (boca a boca o por algún otro método).

El tercer signo vital a comprobar sería el pulso, de modo que se compruebe que su corazón funcione. En caso contrario, habría que iniciar una maniobra de reanimación cardio-pulmonar (RCP).

### **Hemorragias**

El término hemorragia hace referencia a la rotura de los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares), de modo que la sangre, en lugar de circular por los mismos, sale fuera de ellos, bien al exterior del cuerpo o bien al interior del mismo.

Según si la sangre sale o no al exterior del cuerpo, se pueden clasificar en:

- **Hemorragias externas:** la sangre sale al exterior del cuerpo a través de un corte o fisura en la piel. Se puede observar la sangre saliendo del corte.
- **Hemorragias internas:** el sangrado no sale al exterior, quedándose en el interior del cuerpo, con lo que son muy difíciles de detectar y de saber la importancia de las mismas.



### Sabía que...

---

Hay un tipo particular de hemorragias que se produce básicamente por traumatismos, en las que la sangre no sale al exterior por heridas en la piel, sino por la nariz, la boca, o cualquier otro orificio natural del cuerpo.

---

Según el tipo de vasos sanguíneos que se hayan roto o cortado, las hemorragias se pueden clasificar en:

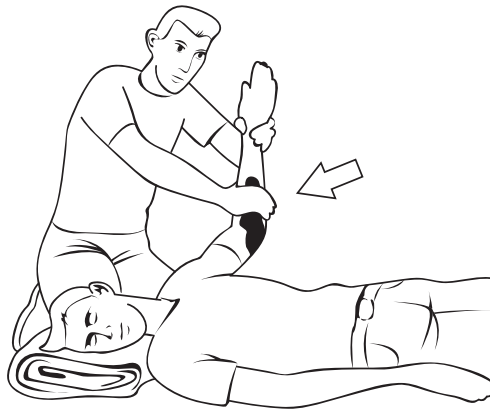
- **Hemorragias arteriales:** son aquellas en las que se rompen o cortan las arterias principales del cuerpo, las cuales, al conducir mucha sangre, hacen que ésta salga en grandes cantidades. Son las más peligrosas. La sangre procedente de estas hemorragias tiene un color rojo fuerte.
- **Hemorragias venosas:** la sangre procede de las venas y tiene color más oscuro que la de las arterias.
- **Hemorragias capilares:** la sangre procede de los vasos sanguíneos. Sale en poca cantidad.

### ***Primeros auxilios a aplicar en casos de hemorragias en las que se pierda mucha sangre***

- Tumbarse al accidentado. Esto evita que se desplome por pérdida de consciencia y facilita el trabajo a la persona que lo esté auxiliando.

- Aplicar presión con la mano sobre el corte o herida ayudándose de algún paño limpio o gasas (se encuentran habitualmente en el botiquín de primeros auxilios).

Hay que tener en cuenta que cuando una hemorragia es en brazos o piernas, si ésta no cesa, es conveniente elevar el miembro por encima del cuerpo para que la sangre llegue con menos fuerza a la abertura de la hemorragia y se facilite la curación de la misma.



En el caso de las hemorragias internas, el tratamiento de primeros auxilios debe ser el de prevenir la pérdida de consciencia y la pérdida de respiración y pulso del accidentado, y trasladarlo cuanto antes a un centro sanitario. Las hemorragias internas no son fáciles de detectar.

## Heridas

Se habla de herida cuando hay una un corte o lesión de modo que la sangre sale hacia el exterior a través de ese corte o rotura en la piel.

En el caso de heridas de pequeña importancia, éstas se tratarán limpiando la herida con agua oxigenada o lavándola con agua y jabón, aplicando luego un antiséptico.

En el caso de heridas graves se actuará en un primer momento controlando la hemorragia.



### Importante

---

Nunca se debe aplicar a las heridas alcohol ni tampoco utilizar algodones, ya que pueden dejar restos dentro de estas.

---

Hay heridas donde el espacio de separación de la piel es grande. En estas se necesitan puntos de sutura aplicados por personal sanitario, para lo cual se llevará al accidentado a un centro médico.

Sobre la herida se colocarán gasas de modo que ésta quede protegida, a menos que la piel esté separada y necesite de puntos de sutura.

### Contusiones

Las contusiones son producidas por golpes sobre partes del cuerpo. Se suelen mostrar en forma de moratones, que afectan de manera distinta según la fuerza del golpe. Las contusiones rompen los vasos de la piel dando lugar a acúmulos de sangre de color morado.

Muchas veces los hematomas son dolorosos, y puede darse el caso de que el golpe haya producido alguna lesión más que el hematoma, tal como rotura de huesos. En estos casos, cuando se sospecha que puede haber algo más, se debe inmovilizar la zona afectada y acudir al centro médico.

### Quemaduras

Las quemaduras se producen por el contacto o exposición de la piel a una fuente de calor, por ejemplo, piezas de motores de máquinas, el fuego de un aparato de soldadura o simplemente al sol en días de mucho calor. Las que-

maduras se caracterizan, entre otras cosas, por su extensión (el porcentaje corporal que se ve afectado por la misma) y por su profundidad, pudiendo ser de primero, segundo o tercer grado según afecten a la capa más superficial de la piel (epidermis) o a capas más profundas (dermis e hipodermis).

Las quemaduras de primer grado solo afectan a la epidermis y su efecto es un enrojecimiento de la zona quemada. Las de segundo grado afectan tanto a la epidermis como a la dermis, y se caracterizan por la aparición de ampollas y dolor. Las de tercer grado son las más graves, y afectan a la epidermis, a la dermis y a la hipodermis, e incluso pueden ser más profundas y afectar a la masa muscular, vasos sanguíneos, etc. No son dolorosas y se caracterizan por el color negro en la zona quemada.

Las quemaduras se tratan aplicando un chorro de agua fría para enfriar la zona y lavarla, el cual se debe aplicar durante más de 5 minutos seguidos. Inmediatamente después, se cubre la zona utilizando gasas esterilizadas. Si hay ropa adherida a la piel no se debe intentar quitar, ni tampoco se deben pinchar las ampollas. Se debe llevar al accidentado a un centro médico.



### Nota

---

Un caso especial de quemaduras son las producidas por ácidos u otro tipo de agentes químicos, las cuales necesitan de un lavado continuo con agua limpia y fría, la cual irá eliminando por arrastre todos los restos de sustancias químicas que puedan estar afectando a la zona quemada.

---

## Electrocución

Cuando se detecta una posible electrocución de una persona por contacto con un cable o con otra fuente de electricidad, lo primero que hay que hacer es desconectar esa fuente para evitar que la persona que realiza los primeros auxilios también se electrocute, o si no apartar al accidentado de la fuente

de electricidad utilizando un palo o una herramienta con mango de plástico que no sea conductora de la electricidad. Seguidamente se comprueban las constantes vitales del accidentado y si existe una zona de quemadura, la cual se tratará como las quemaduras convencionales. Acto seguido, se procede al traslado a un centro médico.

## **Lesiones en las articulaciones**

### ***Esguinces***

Cuando por algún motivo se fuerzan las articulaciones (rodillas, pies, etc.), los ligamentos sufren y se pueden estirar más de lo debido perdiendo elasticidad o incluso llegar a romperse. Esto conduce a que se siente que en la zona de la articulación no se pueden hacer esfuerzos, duele y se inflama.

Como medio de primeros auxilios, se puede inmovilizar la articulación haciendo un vendaje que presione la zona y poniendo hielo para bajar la inflamación. Posteriormente se procede al traslado a un centro sanitario.

### ***Luxaciones***

A diferencia del esguince, los huesos que forman la articulación se descolocan completamente, con lo que aparte del estiramiento y rotura de los ligamentos, esa articulación no puede realizar movimientos porque los huesos se encuentran descolocados. El dolor es muy intenso y además se nota la deformación de la articulación.

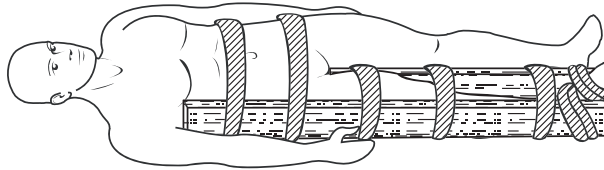
Los primeros auxilios serían la inmovilización de la articulación y traslado a un centro sanitario.

### ***Fracturas***

Las fracturas o roturas de huesos pueden ser abiertas o cerradas. En las abiertas, uno de los extremos de la rotura del hueso sale al exterior a través de la piel, mientras que las cerradas no se exteriorizan. Suelen ir acompañadas de hemorragias.

En las fracturas se puede observar la deformidad, aunque no sean abiertas. La zona se inflama y duele, además de que se pierde la fuerza en esa zona.

Para los primeros auxilios se inmoviliza el miembro en el que se haya producido la rotura sin mover nada tal y como se indica en la figura y se aplicará frío para la inflamación.



### Lesiones en la cabeza (cara y cráneo)

Suele salir sangre por la nariz u oídos, además de alterarse el tamaño de las pupilas volviéndose desiguales, doler la cabeza y aparecer vómitos.

Para prestar los primeros auxilios hay que tener en cuenta que la cabeza es una zona muy sensible por encontrarse muy relacionada con el sistema nervioso central. Si sale sangre por los orificios nasales u oídos, hay que tratar de asegurar que el accidentado no tenga problemas a la hora de respirar. Hay que efectuar movimientos suaves al accidentado de modo que este no resulte dañado a causa de los mismos.

### Lesiones en la columna vertebral

Se pueden producir por caída de objetos sobre personas, atropellos por vehículos, accidentes de tráfico o caídas del accidentado desde distinto nivel. Estas son lesiones de las vértebras o desplazamientos de las mismas que pueden dañar la médula espinal al comprimirla. Los síntomas son la contractura muscular en la zona dañada y el dolor en la misma. Si se ha dañado la médula espinal se notarán desde hormigueos en algunas partes del cuerpo hasta la

falta de movilidad de los miembros, pasando por la falta de reflejos o la falta de control de esfínteres.

Los primeros auxilios consisten en vigilar las constantes vitales del accidentado y procurar que no se mueva absolutamente nada hasta que lleguen los medios sanitarios.

### **Politraumatismos**

Hay accidentes tales como accidentes de tráfico, caídas a distinto nivel, en las que no solo se produce la fractura de un hueso, sino que se fracturan varios o incluso el mismo hueso por varias partes. Las hemorragias en este caso son importantes. Es importante evaluar bien el alcance de las lesiones, de modo que se sepa bien qué movimientos no se pueden realizar al accidentado. Los síntomas son dolor agudo con hemorragias, incluso pueden darse otras lesiones como quemaduras, etc. Es fácil que se produzca un *shock*.

Para prestar los primeros auxilios hay que procurar mover únicamente lo necesario y lo menos posible, parar las hemorragias y hacer las curas a las heridas limpiándolas e inmovilizar las fracturas mientras se espera al traslado del accidentado a un centro sanitario.

### **Pérdidas de consciencia**

#### ***Lipotimia***

Es un tipo de desvanecimiento provocado por la falta de riego sanguíneo en el cerebro momentáneamente. La recuperación suele ser en cuestión de minutos o incluso segundos. Las causas de la lipotimia pueden ser el calor intenso, el miedo, emociones fuertes, etc.

Cuando la persona siente que se empieza a marear, se debe ayudar a tumbarla de espaldas sobre el suelo horizontal y con las piernas elevadas por encima de la cabeza. En esta posición debe seguir el tiempo que dure la lipotimia hasta que vuelva a recuperar la consciencia.



### Importante

---

Conviene asegurarse de que la posición de la cabeza es la correcta y que no tiene problemas para respirar.

---

### ***Síncope***

Es una parada del corazón muy breve, que genera un desvanecimiento.

Al tratarse de una parada cardíaca, puede ser necesario, si la persona no recupera el pulso, efectuar una reanimación cardiopulmonar. Se debe trasladar a la persona urgentemente a un centro médico.

### ***Coma***

Supone una pérdida de consciencia total. Dura bastante tiempo.

La causa más común en el trabajo son los golpes en la cabeza que provocan traumatismos.

Ante esta situación, se debe colocar al accidentado en la posición lateral de seguridad y vigilar que respire y tenga pulso.

### **Introducción de cuerpos extraños en los ojos**

Pueden darse dos casos: el primero es que el cuerpo introducido en el ojo esté libre, como puede ser el caso de polvo, virutas de madera; y el segundo es que esté clavado en el ojo. Si el cuerpo se encuentra libre, no se deben frotar los ojos, y delante de un espejo o con la ayuda de otra persona, se puede sacar el objeto con una gasa húmeda, incluso si está debajo del párpado se puede invertir este con los dedos y una vez que se vea, se saca con la gasa. Si el objeto está clavado (caso de virutas metálicas procedente de una radial), no frotar el ojo ni intentar sacarlo, acudir a un centro sanitario para extraerlo.

### **Insolación o golpe de calor**

Se da en trabajos al exterior en días de mucho calor. Produce somnolencia, sed, dolor de cabeza, fatiga, náuseas, sudoración abundante.

Se deben evitar lugares de trabajo con exposición directa al sol. Conviene aplicar paños de agua fría en la cabeza y beber agua a pequeños sorbos durante bastante tiempo.

## **4. Normativa medioambiental aplicable a la elaboración de soluciones de instalación de elementos de carpintería**

### **4.1. Norma UNE-EN ISO 14000**

No es una norma, sino una serie de normas que, entre otras, incluye la norma ISO 14001:2004, que es la única certificable y que se ocupa de los Sistemas de Gestión Ambiental, los cuales gestionan los impactos sobre el medio ambiente que se producen como consecuencia de las actividades humanas. Se han creado grupos de trabajo para la aplicación de la norma al sector de la madera. En general, se trata de establecer un equilibrio entre la rentabilidad de las empresas y el cuidado del medio ambiente, evitando los impactos que originan las actividades empresariales sobre el mismo. Además, obliga a cumplir la legislación ambiental vigente.

## **Normalización de las actividades medioambientales**

AENOR certifica las actividades medioambientales de las empresas del sector de la madera de acuerdo a la Norma UNE – EN ISO 14000 mediante la utilización de la “marca de Medio Ambiente” para garantizar el compromiso medioambiental de la empresa en todo su proceso productivo, de comercialización y servicios.

En el año 2001 se creó la llamada **Cadena de custodia de la madera**, en la cual el sistema de certificación exige las buenas prácticas medioambientales desde que la madera sale del monte hasta su mecanizado de segunda transformación, comercialización y puesta en obra. Todo va encaminado hacia la gestión medioambiental sostenible.

## **Impactos ambientales que se generan como consecuencia del trabajo de la madera**

Existen varios impactos ambientales generados a raíz del trabajo de la madera.

### ***Agotamiento de los recursos naturales***

Hay que tener en cuenta que la madera proviene de la explotación de los recursos forestales, los cuales son limitados y suponen una alteración del medio ambiente y de los ecosistemas. Además, hay que tener en cuenta que en las empresas del sector de la madera se consume energía eléctrica que también proviene de las centrales eléctricas, las cuales utilizan los recursos naturales para su generación. Se debe evitar el consumo excesivo de electricidad utilizando bombillas y lámparas de bajo consumo, aprovechando al máximo la luz natural y desconectando las máquinas cuando no se utilicen. El agua, utilizada para limpieza y consumo también proviene de los recursos naturales.

### ***Contaminación atmosférica***

En el sector de la madera se produce una emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera que pueden ser en forma de vapores de barnices,

disolventes y otras sustancias orgánicas, contaminación por el polvo proveniente del trabajo de la madera con maquinaria y los humos procedentes de la combustión en carretillas elevadoras, calefacciones, etc. La legislación marca las cantidades de contaminantes que se pueden emitir a la atmósfera en cada caso. En todo caso habrá que cerrar bien los recipientes de productos de barnizado y productos químicos de limpieza y disolventes tanto usados como no usados para que no echen vapor a la atmósfera.

### ***Contaminación del suelo***

Esta contaminación supone la contaminación de las aguas subterráneas y, con ellas, la contaminación de cultivos, ingesta de contaminantes por animales u otros organismos vivos, etc. Se debe fundamentalmente a operaciones de limpieza de maquinaria, equipos e instalaciones, como es el caso, por ejemplo, de la limpieza de equipos de barnizado, limpieza de máquinas utilizando disolventes, limpiezas de suelos de instalaciones donde el polvo de la madera sale mezclado con el agua y con los productos químicos de limpieza. Para evitar este tipo de contaminación, debe de preverse la existencia de depósitos de vertido de barnices y disolventes y otros productos tóxicos, colocados en zonas alejadas de corrientes de agua, bajo cubierta, etc., para que sean llevados a un punto de reciclaje, así como controlar las operaciones de limpieza de modo que se realicen con productos ecológicos y que se recojan todos los sobrantes de estas operaciones y se metan en bidones para su reciclaje. Además, se deben volver a reutilizar para la limpieza disolventes usados cuando sea posible para no tener que utilizar otros nuevos, y no echar a los desagües productos procedentes de limpieza de maquinaria o de suelos.



#### **Nota**

---

Preferentemente se utilizarán barnices al agua y productos de limpieza ecológicos.

---

### ***Generación de residuos***

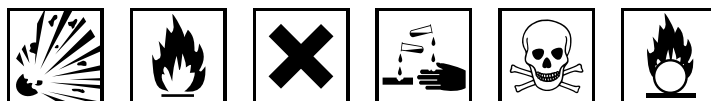
Hay que tener en cuenta que los residuos generados en la instalación de carpintería no solo son residuos de madera, tales como tacos, recortes de tablones, serrín, viruta, etc., sino que además de estos residuos están los de tableros de productos derivados de la madera y los residuos de madera barnizada. Además, hay otro tipo de residuos como los cartones de cajas de almacenaje y los plásticos y flejes de paquetes de mercancía, grapas, tornillería y otros productos metálicos, restos de operaciones de taladrado o picado en obra, herramientas desgastadas, máquinas que se estropean, etc. Todos estos residuos deben ser tratados y llevados a un **punto limpio** y disponer de contenedores separados para cada tipo de residuo (madera, cartón y papel, plásticos, objetos metálicos, materiales de obra, etc.). Los barnices y colas sobrantes o en mal estado deben almacenarse en bidones separados para su reciclaje. Otras pautas de reutilización de envases sería aquellas relacionadas con el reciclaje de papeles o plásticos utilizados para proteger piezas o suelos de la acción de los barnices o para ser pisados, de modo que se reutilicen en lugar de utilizar otros nuevos. Se deben reutilizar los recortes de maderas para aprovechar al máximo la materia prima y generar menor número de desperdicios.

### ***Generación de ruido***

Deben respetarse las horas de trabajo y descanso, de modo que los ruidos solo se produzcan a determinadas horas del día. Este ruido se debe al trabajo con maquinaria de percusión, neumática, herramientas eléctricas de corte y cepillado de la madera y motores de combustión de carretillas elevadoras u otros medios utilizados para el transporte.

### **Gestión de los residuos contaminantes**

Estos son los iconos que figuran habitualmente en los envases de residuos peligrosos:



Se han creado grupos de trabajo para la aplicación de la Norma a sectores como las industrias de la madera. La Norma ISO 14001 dice cómo hay que establecer un Sistema de Gestión Ambiental. Se trata de establecer un equilibrio entre la rentabilidad de las empresas y el cuidado del medio ambiente, evitando los impactos sobre el mismo que originan las actividades empresariales. Así mismo, obliga a cumplir la legislación medioambiental vigente.

## 5. Resumen

La mayoría de las maderas y elementos de instalación de carpintería se comercializan en unas determinadas dimensiones. Las dimensiones de los elementos de carpintería varían de un fabricante a otro, aunque para determinados elementos, como pueden ser las puertas o los suelos de madera, las dimensiones suelen ser las mismas.

La higiene industrial se encarga de los contaminantes físicos, químicos y biológicos, de los cuales los más importantes para la instalación de carpintería son los físicos y los químicos. Los contaminantes químicos son los procedentes de productos de limpieza de máquinas y barnices. Los contaminantes físicos más importantes son el ruido, el estrés térmico y las vibraciones.

Otros riesgos frecuentes en las instalaciones son los relacionados con la seguridad en el trabajo. Son riesgos tales como los riesgos eléctricos, incendios y explosiones, los relacionados con el almacenamiento y transporte de materiales y productos, caídas, etc.

Muchos de los riesgos son evitables tomando medidas tales como la ventilación de los locales de trabajo, colocación de aspiraciones de polvo correctas, los derivados del trabajo con máquinas, etc. Sin embargo, hay riesgos tales como los golpes en la cabeza, cortes, proyección de cuerpos extraños a los ojos, que en muchos casos necesita de una protección especial para los mismos, para lo cual se utilizan los equipos de protección individual, tales como guantes, botas de seguridad, gafas para los ojos, mascarillas para gases y polvo, protectores de oídos y arneses de seguridad.

Cuando no funcionan las protecciones o existen descuidos en los trabajos, se crean situaciones de emergencia, donde deben saber aplicarse primeros auxilios, tales como los referentes a traumatismos, hemorragias, etc. En todos los casos hay que hacer una evaluación inicial del accidentado para estudiar las posibles soluciones.

Actualmente, los impactos ambientales producidos en las industrias de la madera se están teniendo en cuenta en el marco de las Normas ISO 14000, mediante las cuales se intenta buscar un equilibrio entre la capacidad productiva de las empresas y los impactos medioambientales generados por las mismas.



## Ejercicios de repaso y autoevaluación

---

### 1. Los contaminantes que estudia la higiene industrial son:

- a. Contaminantes físicos, químicos y biológicos.
- b. Los que se producen a consecuencia de accidentes de trabajo.
- c. Únicamente los relacionados con la limpieza de lugares de trabajo.
- d. Los relacionados con la higiene personal en lugares de trabajo.

### 2. Para disminuir el riesgo de sordera habrá que controlar...

- a. ... el nivel de ruido.
- b. ... el tiempo de exposición al ruido.
- c. ... el ritmo de trabajo.
- d. Las respuestas a. y b. son correctas.

### 3. Los factores que influyen en la ignición y propagación del incendio son:

- a. Combustible, foco de ignición (o energía de activación) y presencia de material combustible próximo.
- b. Comburente, foco de ignición (o energía de activación) y presencia de material combustible próximo.
- c. Foco de ignición (o energía de activación) y material combustible próximo.
- d. Combustible, comburente, foco de ignición (o energía de activación) y presencia de material combustible próximo.

### 4. ¿Cuáles son los riesgos producidos cuando se transportan mercancías con medios mecánicos en el interior de un almacén?

---

---

---

**5. De los siguientes equipos de protección individual, ¿cuales se utilizarían para transportar manualmente una carga?**

- a. Gafas, botas de seguridad y guantes.
- b. Tapones para oídos, gafas, botas de seguridad y guantes.
- c. Botas de seguridad y guantes.
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.

**6. ¿Cuáles serían los primeros auxilios que se deberían prestar en el caso de quemaduras?**

**7. Una pieza de medidas 2440x122x16 mm se corresponde...**

- a. ... con las medidas del parqué flotante.
- b. ... con las medidas de vigas para estructuras de madera.
- c. ... con las medidas de rodapiés.
- d. ... con las medidas de tableros derivados de la madera.

**8. Medidas habituales de grueso para puertas de interior son:**

- a. 25 y 30 mm.
- b. 35 y 40 mm.
- c. 45 y 50 mm.
- d. Ninguna de las medidas anteriores.

**9. Completar la frase:**

La Norma EN 13756 define el parqué como “suelo de madera con una capa superior o de desgaste de grosor mínimo de \_\_\_\_\_ mm previo a su colocación”.

**10. La Norma UNE – EN – ISO 14000 es una norma que hace referencia a...**

- a. ... los sistemas de gestión medioambiental.
- b. ... la seguridad en el mecanizado de la madera.
- c. ... los sistemas de gestión de la calidad en organizaciones industriales.
- d. Ninguna de las respuestas anteriores es correcta.