

Guía sobre
riesgos y medidas de
prevención y protección en
relación al uso y la instalación
de puertas y portones
industriales
o de garaje manuales
y automáticos

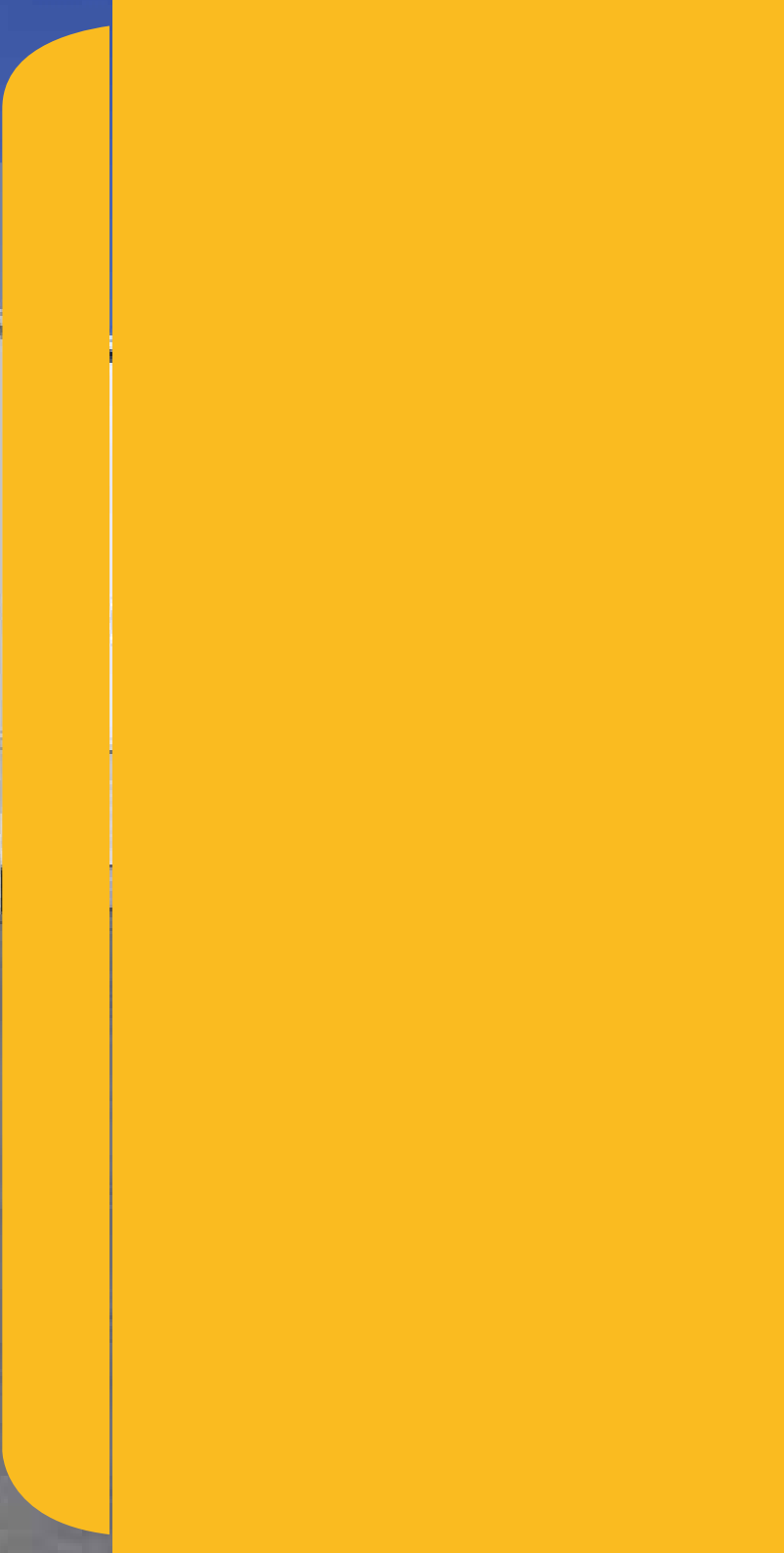
“El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo colabora en esta publicación en el marco del IV Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2013-2016 y no se hace responsable de los contenidos de la misma ni de las valoraciones e interpretaciones de su autor como manifiesta su derecho de libertad de expresión”.

Presentación

El Gobierno de la Comunidad de Madrid viene desarrollando desde el año 2002, en consenso con los principales interlocutores sociales, los Planes Directores de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid, que constituyen el marco general en el que se establecen las políticas de prevención de riesgos laborales a desarrollar en la comunidad autónoma.

La presente **“Guía sobre riesgos y medidas de prevención y protección en relación al uso y la instalación de puertas y portones industriales o de garaje manuales y automáticos”** ha sido desarrollada por la Asociación de Empresas del Metal de Madrid (AECIM), gracias al acuerdo de colaboración firmado con el Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo (IRSST), en el marco del IV Plan Director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2013-2016.

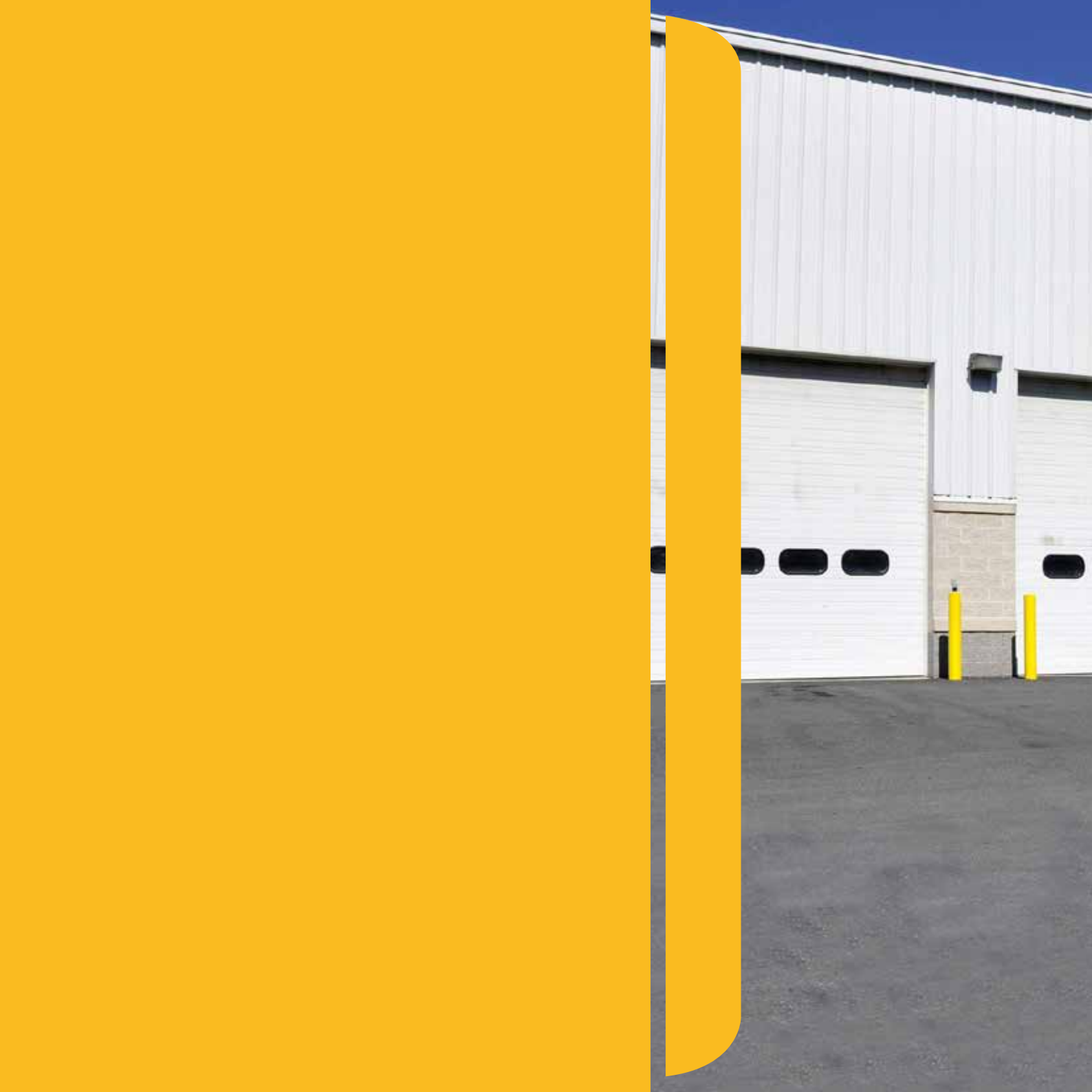
Con esta clase de acciones se pretende contribuir a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, de modo que éstas reviertan en una reducción significativa de las cifras de siniestralidad laboral en la Comunidad de Madrid.



Índice

1.INTRODUCCIÓN	9
1.1. Las puertas y portones en la legislación de Prevención de Riesgos Laborales.....	9
1.2. La reglamentación regulatoria de producto que afecta a puertas y portones industriales o de garaje	12
1.2.1. La regulación relativa a la fabricación.....	12
1.2.2. La regulación relativa a la instalación, mantenimiento, reparación y utilización	15
2. Conceptos básicos en relación a las puertas y portones.....	19
2.1. Tipos de puertas y portones	19
2.2. Principales agentes relacionados con las puertas y portones. Obligaciones respectivas en materia de seguridad.....	31

2.3. Requisitos obligatorios para la comercialización, instalación y uso de puertas y portones relacionados con la seguridad de producto.....	39
2.3.1. <i>Marcado CE</i>	39
2.3.2. <i>Declaración de Prestaciones</i>	41
2.3.3. <i>Manual de usuario</i>	43
2.3.4. <i>Libro de Mantenimiento</i>	45
2.4. Reformas y modificaciones de puertas y portones ya en servicio	47
3.Revisión de los principales riesgos asociados y sus medidas preventivas y/o de protección en la instalación y utilización de puertas y portones	51
3.1. Riesgos generales y sus medidas de prevención y/o protección asociados a la utilización de puertas y portones	51
3.2. Riesgos y medidas preventivas y/o de protección asociados a las operaciones de instalación y mantenimiento de puertas y portones.	61
BIBLIOGRAFÍA.....	77





Introducción

1

Las puertas para uso industrial, de garaje, comercial y portones son elementos constructivos ampliamente empleados para el acceso a todo tipo de locales, tanto lugares de trabajo como otros, por lo que son tanto utilizados por trabajadores como por público en general. Por otra parte, su instalación, reparación y mantenimiento incumbe directamente a personal especializado que no sólo se responsabiliza de su correcto funcionamiento, sino de la revisión de los sistemas de seguridad de que disponen.

Precisamente sus condiciones constructivas, y en particular las relativas a garantizar su uso seguro, han experimentado importantes cambios regulatorios en los últimos años, así como un amplio desarrollo de normas de seguridad de producto.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Las puertas y portones en la legislación de Prevención de Riesgos Laborales

Los requisitos de seguridad que afectan a las puertas y portones son recogidos en la legislación en materia de Prevención de Riesgos Laborales básicamente en el RD 486/1997, de 14 de abril, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo*, y en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, *por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*. No puede decirse por tanto que se trate de una temática ampliamente tratada por la normativa preventiva, a pesar de la importancia que revisten estos elementos debido a su amplísima presencia en cualquier tipo de actividad industrial y casi también en cualquier otra actividad laboral. Tampoco existen apenas monografías de seguridad dedicadas al análisis de sus riesgos y las mejores recomendaciones para evitarlos o controlarlos, tales como Notas Técnicas de Prevención, Fichas Técnicas, etc.



Lugares de trabajo: áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Se consideran incluidos en esta definición los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores.

A pesar de esta reducida atención específica, resulta conveniente de partida conocer cuáles son las disposiciones legales que resultan de aplicación a estos elementos constructivos desde el punto de vista de su afectación a la seguridad de los lugares de trabajo donde se encuentran instalados, aunque no todas ellas corresponden específicamente a las que son objeto del ámbito concreto al que se dirige esta guía, ni a sus tipos aquí abordados, los cuales suponen un subconjunto del colectivo más amplio que constituyen en general las puertas y portones:

6. Puertas y portones

1° Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

2° Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

3° Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede.

4° Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer.

5° Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída.

6° Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.

7° Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones sino sobre descansos de anchura al menos igual a la de aquéllos.

8° Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

RD 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Anexo I: Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

10. Puertas y portones

- a. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b. Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c. Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d. En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

RD 1627/1997, de de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. ANEXO IV. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deberán aplicarse en las obras. Parte A: disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en obras..

El enfoque que corresponde al primer grupo de las disposiciones de seguridad anteriores es el que tiene que ver con la utilización de estos elementos constructivos por parte de los trabajadores en cualquier lugar de trabajo en general, mientras que en cambio el segundo conjunto de disposiciones alude directamente a lo tocante a su instalación.

Según datos del propio sector, en España podrían existir unos seis millones de puertas automáticas instaladas que disponen de escasas medidas de seguridad, responsables de la producción de 27.000 accidentes/incidentes al año, con un coste aproximado anual de unos 8 M€.



En cualquier caso, en lo que se refiere a las condiciones de seguridad que aplican a estos elementos, tanto en lo relativo a su uso como en lo tocante a su instalación, es preciso recurrir a otras referencias fundamentales actualmente vigentes, y que no provienen inicialmente del campo de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales sino de la normativa de Seguridad de Producto correspondiente a esta clase de productos de construcción.

En el apartado siguiente se muestra de manera sintetizada la situación regulatoria que afecta a puertas y portones desde el punto de vista de la Seguridad de Producto.



1.2. La reglamentación regulatoria de producto que afecta a puertas y portones industriales o de garaje

1.2.1. La regulación relativa a la fabricación

Aunque el ámbito de las actividades ligadas a la fabricación de puertas y portones no está incluido en el alcance de esta guía, resulta obligado hacer referencia al marco regulatorio que afecta a las condiciones constructivas de puertas y portones, todavía de relativa reciente implantación, puesto que se convierte en fundamental para entender toda una serie de obligaciones aplicables a estos elementos constructivos en relación con aspectos relativos a sus requisitos de seguridad.

La Directiva 89/106/CEE de *Productos de Construcción*, derogada desde 01/07/2013 por el *Reglamento Europeo de Productos de Construcción*, Reglamento (UE) N°305/2011, estableció el **Mercado CE** de puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. En el segundo bloque de

la Guía se define un poco más ampliamente en qué consiste este procedimiento, y sus repercusiones para la seguridad de esta clase de elementos constructivos.

Como resulta evidente, este Marcado CE precisa para poder llevarse a cabo algún tipo de referente o estándar que proporcione las directrices necesarias para servir de orientación a quienes sean responsables de su aplicación. En el caso de España, esto ha sido posible inicialmente por medio de la norma de producto UNE-EN 13241-1:2004, y posteriormente, desde el 01/01/2013, lo ha sido por la *UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011* que la ha sustituido y es la actualmente vigente. Ambas normas, como todas las UNE, han sido publicadas por AENOR.



AENOR: Asociación Española de Normalización y Certificación. Se encarga, entre otras cuestiones, de la elaboración de las Normas UNE (Una Norma Española).

El mercado CE deberá hacerse de conformidad con lo indicado en el Anexo ZA de la citada norma UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 y posee carácter obligatorio **desde el 1 de mayo del año 2005**.













ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las obligaciones establecidas por esta normativa resultan de aplicación para puertas, portones y barreras destinados a instalarse en áreas accesibles a personas, siendo su principal objetivo el de dar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados o conducidos por personas en locales industriales, comerciales o en garajes de viviendas.

También corresponde su aplicación a las puertas comerciales tales como persianas y rejas enrollables cuando se usan como puertas de locales de venta al por menor, que están preparadas principalmente para el acceso de personas más que para vehículos y mercancías. Tales puertas pueden incluir puertas de paso incorporadas en la hoja de puerta y los dispositivos pueden ser accionados manualmente o motorizados.

Se excluyen

No es aplicable a los siguientes tipos de puertas, destinadas a otras finalidades:

-  Puertas de esclusas y de diques
-  Puertas de ascensores
-  Puertas de vehículos
-  Puertas blindadas
-  Puertas principalmente para la retención de animales
-  Telones de teatro
-  Puertas peatonales de movimiento horizontal accionadas manualmente con una dimensión de hoja menor de 6,25 m².
-  Puertas motorizadas de movimiento horizontal de una anchura menor de 2,5 m y una superficie menor de 6,25 m², diseñadas principalmente para uso de peatones, de acuerdo con el proyecto de Norma prEN 12650-1.
-  Puertas giratorias de cualquier dimensión
-  Barreras de ferrocarril
-  Barreras de uso exclusivo para tráfico de vehículos
-  Puertas de salida de emergencia



Por otra parte, la norma UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 no establece los requisitos específicos para puertas con características de resistencia al fuego y control de humos, que serán definidos mediante la norma europea, aún en proyecto, prEN 16034. En cualquier caso, este tipo de puertas tendrán que llevar el Marcado CE conforme a la norma UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011 en lo que corresponde a proporcionar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados de personas en locales industriales, comerciales o en garajes de viviendas.

1.2.2. La regulación relativa a la instalación, mantenimiento, reparación y utilización

El Marcado CE, en los términos que establece el Anexo ZA de la norma UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011, no abarca ni afecta a los aspectos relativos a la instalación, mantenimiento y utilización de las puertas, que son los que constituyen el contexto al que se dirige esta guía. No obstante, para este enfoque debe tenerse presente en primer lugar la modificación del *Documento Básico de Seguridad de Utilización* ("SU"), del *Código Técnico de la Edificación* (Orden VIV/984/2009, de 15 de abril), que en su apartado SU 2-1.2 incluye dos nuevos puntos en los siguientes términos:

"3. Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizadas para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 13241-1:2004 y su instalación, uso y mantenimiento se realizarán conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009. Se excluyen de lo anterior las puertas peatonales de maniobra horizontal cuya superficie de hoja no exceda de 6,25 m² cuando sean de uso manual, así como las motorizadas que además tengan una anchura que no exceda de 2,50 m.

4. Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE."

En lo anterior se puede apreciar cómo se hace mención a otra norma UNE diferente, la **UNE-EN 12635:2002+A1:2009**, en relación al asunto que resulta de interés primordial en el caso de esta guía, es decir, el de la instalación, uso y mantenimiento de estos elementos constructivos.


La norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009 establece la información que debe ser proporcionada por los fabricantes de puertas y de los componentes para asegurar una instalación, maniobra, mantenimiento, reparación y uso seguros de las mismas, al mismo tiempo que define que ciertos trabajos de reparación y mantenimiento deben llevarse a cabo por parte de profesionales cualificados.

No obstante, esta norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009, aunque incluye diferentes instrucciones en cuanto a la instalación, funcionamiento, uso, mantenimiento, etc., y sobre todo en cuanto a la documentación a entregar por el fabricante, presenta como déficit no contemplar muchos de los detalles específicos e importantes para una correcta instalación y, en particular, el mantenimiento de este tipo de puertas. Por otra parte, la Norma UNE-EN 12635 cubre aspectos relacionados con la instalación, mantenimiento, etc. de las puertas de nueva instalación, pero deja al margen el mantenimiento del enorme colectivo de aquellas puertas ya instaladas que no estuvieron sujetas en el momento de su fabricación a estos requisitos de las directivas europeas y del *Código Técnico de la Edificación*, así como el de las puertas de las que no existe constancia de que cumplieran con estos requisitos aunque les fueran ya de aplicación, tratándose por todo ello de productos que podrían suponer importantes riesgos para los usuarios y que causan frecuentes accidentes.

Debido a lo anterior se hizo necesario definir unos requisitos más detallados, capaces de proporcionar mayores garantías de seguridad, tanto para las puertas de nueva instalación como, y sobre todo, para las puertas ya instaladas. Esto ha sido posible por medio de la UNE 85635:2012.

La norma UNE 85635:2012 tiene por objeto establecer los requisitos específicos que deben tenerse en cuenta para la instalación, uso y mantenimiento de las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones, siguiendo los criterios y como complemento de la UNE-EN 12635, así como de aquellas puertas que se encuentren ya instaladas, en aspectos relativos también a su mantenimiento o modificación, en áreas accesibles al público, y cuyo principal objetivo es dar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados de personas en locales industriales, comerciales o en garajes de viviendas.

Su ámbito de aplicación es el mismo que el ya expuesto para el caso de la UNE-EN 13241-1:2004+A1:2011, insistiendo en que en el mismo se incluyen los usos administrativo, aparcamiento, comercial, docente, hospitalario, residencial público y residencial vivienda.



Conceptos básicos en relación a las puertas y portones

2

En este segundo bloque se pasa revista a un amplio catálogo de conceptos y conocimientos relacionados con las puertas y portones, necesarios para la correcta comprensión de muchos aspectos que afectan a esta clase de productos de construcción y sus características, desde los tipos más habituales, a las figuras que la normativa define en cuanto a su relación con las puertas y portones, las obligaciones que se les asigna, o los requisitos que actualmente son obligatorios para su comercialización, entre otros.

2. Conceptos básicos en relación a las puertas y portones

2.1. Tipos de puertas y portones

A continuación se describen los principales tipos de puertas y portones, desde el punto de vista de su **morfología y tipo de apertura/cierre**, según lo recogido en la UNE-EN 12433-1:2000.

Puerta batiente

Puerta constituida por una o dos hojas abisagradas o pivotantes en un lado, que abre en un único sentido, diferenciándose entre:

- Puerta batiente de una hoja.
- Puerta batiente de dos hojas

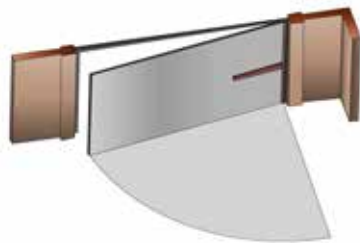


Fig. 1. Puerta batiente de una hoja



Fig. 2. Puerta batiente de dos hojas

Puerta batiente de vaivén

Puerta similar a la anterior pero con la diferencia de que abre en ambos sentidos. Al igual en que en aquellas, aquí también existen dos subclases:

 Puerta batiente de vaivén de una hoja (Fig. 3)

 Puerta batiente de vaivén de dos hojas (Fig. 4)



Fig. 3.



Fig. 4.

Puerta batiente plegable

Se trata de una puerta batiente que posee una o más hojas batientes adicionales, diferenciándose así entre:

 Puerta batiente plegable de dos hojas (Fig. 5)

 Puerta batiente plegable de tres hojas (Fig. 6)

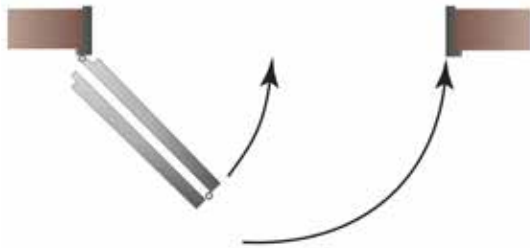


Fig. 5.

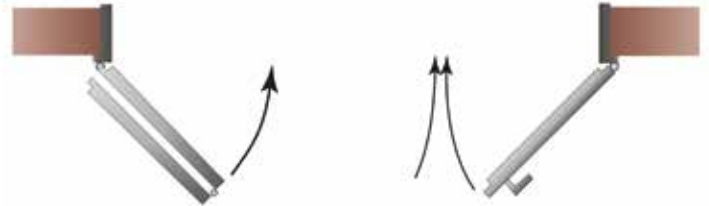


Fig. 6.

Puerta plegable

Puerta de dos o más hojas articuladas, guiada y/o soportada por la parte superior y/o por la parte inferior. La primera hoja está abisagrada sobre el marco. Las hojas de puerta pueden estar abisagradas sólo en un lado o en ambos lados del marco.

La guía puede estar en la línea central de las hojas o sobre una línea de articulación de las hojas.

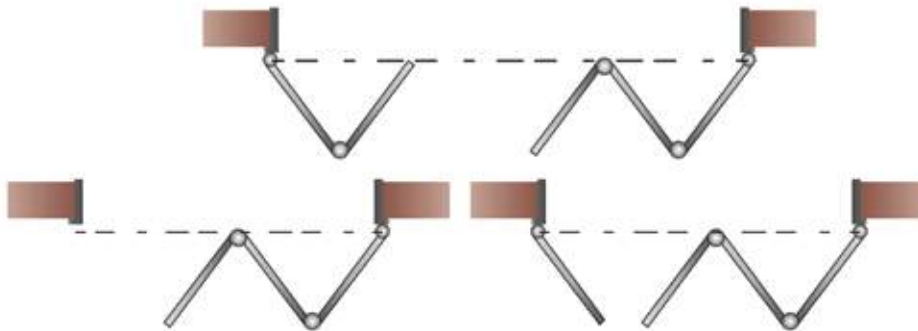


Fig. 7. Puerta plegable

Puerta plegable deslizante

Puerta plegable que posee la primera hoja no abisagrada en una posición fija, lo que permite que todas las hojas se muevan libremente en el sistema de guía.



Fig. 8. Puerta plegable deslizante

Puerta deslizante

Se trata de una puerta de una o más hojas que se desplaza horizontalmente sobre una guía. Suele recibir también la denominación de “puerta correderera”, pudiendo distinguirse varios tipos:

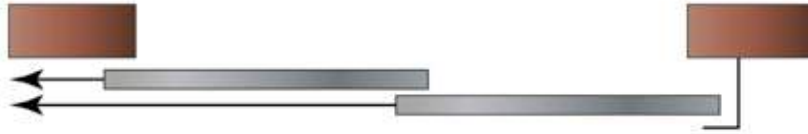
Puerta deslizante de una hoja



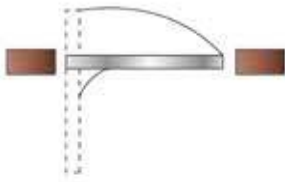
Puerta deslizante de dos hojas



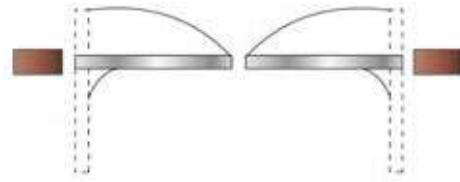
Puerta deslizante con paso múltiple (telescópica) (hoja de puerta formada por dos o más paneles)



Puerta pivotante – deslizante



Puerta pivotante-deslizante de una hoja

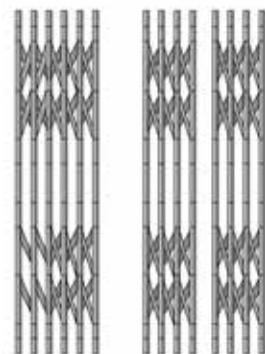


Puerta pivotante-deslizante de dos hojas

Puerta deslizante – giratoria

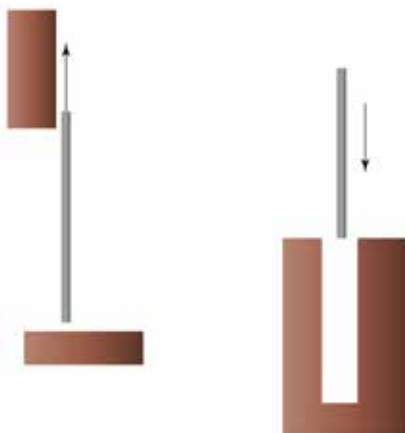


Reja articulada extensible



Puerta deslizando vertical

Tipo de puerta constituida por una o más hojas guiadas verticalmente que se elevan y/o se bajan por partes, con paso múltiple o telescópico. También se las conoce como “puertas de guillotina”.



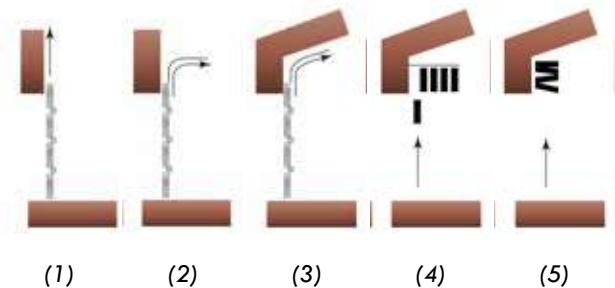
Puerta seccional

Puerta cuya hoja está formada por secciones unidas entre sí horizontalmente y cuya apertura se efectúa en dirección vertical.



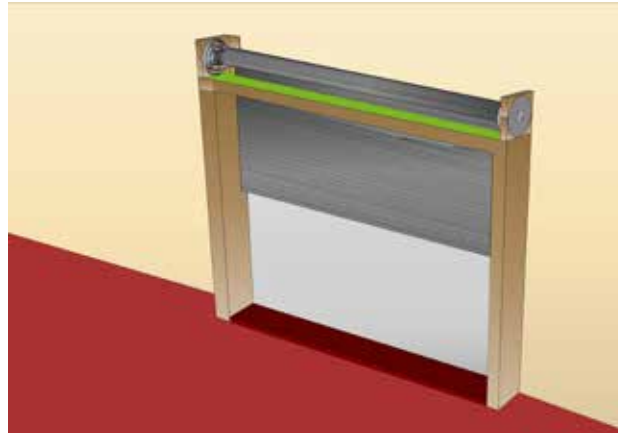
En función de cómo se lleve a cabo la recogida de las secciones cuando se encuentra en posición abierta, se diferencian varios subtipos:

- Vertical (1)
- Horizontal (2)
- En ángulo (3)
- Por empilamiento o plegado vertical (4)
- Plegado horizontal (5)



Puerta enrollable

Puerta cuya hoja está constituida por varios elementos unidos entre sí y guiados, que se enrollan alrededor de un eje, de un cilindro o un tambor.



Existen varias modalidades en función del tipo de elementos que se unen para formarlas:

- 👷 Persiana enrollable: múltiples lamas interconectadas (1).
- 👷 Reja enrollable. múltiples elementos enrejados (2).
- 👷 Puerta enrollable rápida: elementos flexibles. Prevista para un movimiento rápido (3).



(1)



(2)




(3)


Puerta basculante


Este tipo de puertas están constituidas por un panel único que realiza un movimiento de basculado hasta colocarse horizontal cuando alcanza la posición de apertura completa.



También en este caso se diferencian algunos subtipos particulares:

 Puerta no saliente (1)

 Puerta saliente (2)

 Puerta de dosel (3)



(1)



(2)



(3)

Puerta plegable vertical

Las puertas de este tipo están compuestas por dos hojas articuladas, que se mueven sobre guíaderas verticales, subiendo en la apertura y descendiendo en el cierre, plegándose por la zona articulada.



Barrera

Dispositivo mecánico destinado al control del paso de vehículos. Pueden estar constituidas por un único elemento o por varios unidos mediante articulaciones.



Según lo ya expuesto en el apartado 1.2.1, los elementos tipo barrera estarían excluidos de la obligación de contar con Marcado CE en el caso de que estuvieran destinadas a uso exclusivo para tráfico de vehículos.

Además de por las razones morfológicas o de su sistema de apertura/cierre que permiten clasificar a las puertas y portones en los tipos que hemos descrito en las páginas anteriores, también se las puede clasificar **atendiendo al tipo de uso que poseen**, de acuerdo a como se define en la UNE 85635:2012 y otras normas UNE:

1. Puertas para uso industrial

Puertas para locales industriales, cuya utilización está restringida a personal autorizado, vehículos o máquinas relacionadas con la actividad industrial del propietario de los mismos.

2. Puertas para uso comercial

Puertas para locales comerciales en áreas accesibles al público, cuyo principal objetivo es dar seguridad de acceso a mercancías y vehículos acompañados de personas, así como los cierres o puertas enrollables y rejas enrollables, que están destinados principalmente para el acceso de personas. Estas puertas también se utilizan en el uso administrativo, docente y hospitalario.

3. Puertas para uso de garajes

Puertas para locales usados para aparcar vehículos, adaptadas al paso de vehículos acompañados de personas. Pueden estar gestionadas a través de un sistema de control de accesos motorizados.

4. Puertas para uso residencial

Puertas para edificios de tipo residencial, incluyendo residencial público y residencial vivienda, cuya utilización se aplica fundamentalmente a fines privados o particulares del propietario. A este grupo pertenecen las puertas de garaje de viviendas unifamiliares.

5. Uso administrativo

Edificio, establecimiento o zona en el que se desarrollan actividades de gestión o de servicios en cualquiera de sus modalidades, como por ejemplo, centros de la administración pública, bancos, despachos profesionales, oficinas, etc.

6. Uso aparcamiento

Edificio, establecimiento o zona independiente o accesoria de otro uso principal, destinado a estacionamiento de vehículos.

7. Uso comercial

Edificio o establecimiento cuya actividad principal es la venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con los mismos, incluyendo las tiendas y los grandes almacenes, los cuales suelen constituir un único establecimiento con un único titular, como los centros comerciales, los mercados, las galerías comerciales, etc.



También se consideran de uso comercial aquellos establecimientos en los que se prestan directamente al público determinados servicios no necesariamente relacionados con la venta de productos, pero cuyas características constructivas y funcionales, las del riesgo derivado de la actividad y las de los ocupantes se puedan asimilar más a las propias de este uso que a las de cualquier otro. Como ejemplos de dicha asimilación pueden citarse las lavanderías, los salones de peluquería, etc.

8. Uso docente

Edificio, establecimiento o zona destinada a docencia, en cualquiera de sus niveles: escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria, secundaria, universitaria o formación profesional. No obstante, los establecimientos docentes que no tengan la característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades en aulas de elevada densidad de ocupación) deben asimilarse a otros usos.

9. Uso hospitalario

Edificio o establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 h y que está ocupado por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

10. Uso residencial público

Edificio o establecimiento destinado a proporcionar alojamiento temporal, regentado por un titular de la actividad diferente del conjunto de los ocupantes y que puede disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc. Incluye a los hoteles, hostales, residencias, pensiones, apartamentos turísticos, etc.

11. Uso residencial vivienda

Edificio o zona destinada a alojamiento permanente, cualquiera que sea el tipo de edificio: vivienda unifamiliar, edificio de pisos o de apartamentos, etc.

2.2. Principales agentes relacionados con las puertas y portones. Obligaciones respectivas en materia de seguridad

La actividad industrial y el mercado de las puertas y portones implican a toda una serie de agentes involucrados en virtud del diferente papel que desempeñan en el proceso que va desde la fabricación hasta el uso final de esta clase de elementos constructivos.

Aunque esta guía no se dirige a todos ellos, conviene conocerlos, así como tener algunas nociones sobre las obligaciones que la reglamentación les otorga en materia de seguridad a cada uno de ellos según el caso.

En la definición y descripción de los propios agentes, así como en la enumeración de las obligaciones y/o requisitos que les son impuestas por la normativa, seguiremos en todo momento lo establecido en la ya numerosas veces aludida UNE 85635:2012.

Fabricante: toda persona física o jurídica que fabrique una puerta completa o que, aun no fabricando todos o algunos de los componentes de la puerta, proceda a su ensamblaje completo y la ponga en el mercado para su comercialización y uso por una tercera parte, siendo responsable de la elaboración y entrega de la documentación establecida en esta norma.

Obligaciones del fabricante

1. Evaluar y verificar la constancia de las prestaciones (evaluar la conformidad del producto). Para ello deberá:
 - 1.1. Elaborar un Informe de Ensayo de Producto Tipo. Los ensayos considerados necesarios deben ser realizados por un Organismo Notificado por cualquier estado miembro de la UE. El resto de los ensayos deben ser realizados y declarados por el fabricante en caso de querer declarar esa prestación.
 - 1.2. Tener implantado un Control de Producción en Fábrica (Sistema de Gestión de la Calidad) que cubra los parámetros ensayados y declarados. No es necesaria la intervención de un Organismo Notificado (el Control de Producción en Fábrica se encuentra bajo la responsabilidad del fabricante).
2. Elaborar la **Documentación Técnica**.
3. Suministrar las instrucciones adecuadas para asegurar que las puertas puedan ser correctamente instaladas, maniobradas, mantenidas y desmanteladas de forma segura, además de la información de seguridad.
4. Elaborar y entregar al cliente la **Declaración de Prestaciones** (anteriormente conocida como Declaración de Conformidad).
5. Colocar en la puerta el **Marcado CE**.

Instalador: toda persona física o jurídica que recibe la puerta del fabricante y se limita a efectuar la instalación o montaje de la puerta conforme a las instrucciones de instalación, uso y mantenimiento del fabricante (el fabricante también puede actuar como instalador), y que además trasmite al usuario la documentación que aporta el fabricante.

Obligaciones del instalador

1. Utilizar **sólo instaladores formados** adecuadamente.
2. Utilizar al personal parcialmente entrenado sólo como asistentes bajo supervisión de un instalador.
3. Suministrar a sus instaladores la **formación necesaria** para asegurar sus competencias y un conocimiento del producto que les haga capaces de realizar la instalación de forma satisfactoria.
4. **Actualizar las competencias y conocimientos** en la medida de la aparición de nuevas técnicas y de la evolución de los productos.
5. Elaborar y conservar **registros** apropiados de formación.
6. **Entregar al propietario** la siguiente documentación:
 - Marcado CE (etiqueta colocada en el producto)
 - Declaración de Prestaciones
 - Manual de usuario (incluyendo instrucciones de funcionamiento)
 - Manual y Libro de Mantenimiento

En el Libro de Mantenimiento deberán anotarse la correcta instalación de la puerta, la identificación del instalador y la fecha de entrega y puesta en marcha.

Propietario: toda persona física o jurídica que tiene el poder de disposición de una puerta y toma la responsabilidad de su maniobra y mantenimiento y, en su caso, delega en el usuario el derecho de uso de la misma, junto con las obligaciones correspondientes, sin perjuicio de las responsabilidades que le corresponden.

En este colectivo están incluidos los administradores.

Obligaciones del propietario

1. **Utilizar, conservar y mantener** la puerta conforme al Manual de Usuario y el Libro de Mantenimiento suministrado por el fabricante o instalador, para asegurar unas condiciones seguras de funcionamiento.
2. **Cumplir toda la reglamentación** nacional aplicable y demás requisitos relevantes para el mantenimiento de la puerta.
3. **Adecuar las puertas ya instaladas** a los nuevos requisitos mínimos de seguridad que puedan haber surgido como consecuencia del desarrollo de nueva reglamentación o directrices posteriores a su instalación.
4. **Exigir al instalador** toda la documentación necesaria.
5. Realizar las **revisiones y mantenimiento** de la puerta con un **mantenedor** que cumpla los requisitos establecidos en la presente norma, cuando sea de aplicación, como por ejemplo para la realización de los procedimientos de mantenimiento preventivo de nivel avanzado.
6. Llevar a cabo un **mantenimiento planificado** realizado por un mantenedor, como muy tarde cuando la puerta sea puesta en servicio o, si va a permanecer sin utilizarse por un largo período de tiempo, antes de ponerse de nuevo en servicio.
7. **Facilitar** al mantenedor el **acceso** a la puerta y al propio equipo para sus verificaciones.

8. Impedir el funcionamiento de la puerta cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que la misma no reúne las mínimas condiciones de seguridad para las personas.

9. Dejar **fuera de servicio** la puerta en caso de **situaciones peligrosas**.

10. Informar al mantenedor en los siguientes casos:

- Inmediatamente, acerca de cualquier funcionamiento percibido como anormal, o cambios anormales en su entorno directo.
- Inmediatamente, después de dejar fuera de servicio la puerta por una situación peligrosa.
- Antes de realizar cualquier modificación relacionada con la instalación, su uso y/o su entorno.
- Antes de realizar cualquier inspección por una tercera parte, u otros trabajos distintos de los de mantenimiento, en la puerta.
- Antes de poner la puerta fuera de servicio durante un período de tiempo prolongado.
- Antes de poner de nuevo la puerta en servicio después de un prolongado período de tiempo parada.

11. Asegurar que se **evalúan las condiciones de seguridad** de la puerta si:

- Se cambia el mantenedor.
- Se cambia el uso del edificio y/o de la instalación.
- Se realiza una modificación importante de la puerta o del edificio.
- Tras un accidente grave.



En caso de puertas manuales no serán de aplicación los requisitos relativos a la motorización de la puerta.



Además de las obligaciones para los propietarios definidas en la UNE 85635:2012, también es necesario recordar y tener en cuenta que son de aplicación, en virtud de lo establecido en el artículo 1 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, otras disposiciones adicionales que vienen recogidas en diferentes legislaciones, y que se resumen a continuación:

1. Según la Ley 21/1992, de Industria (Título V, Infracciones y sanciones, Artículo 31, punto 2º), son infracciones graves, entre otras, “la instalación o utilización de productos, aparatos o elementos sujetos a seguridad industrial sin cumplir las normas reglamentarias cuando comportan peligro o daño grave para personas”.
2. El artículo 1907 del Código Civil, según el cual “El propietario de un edificio es responsable de los daños que resulten de la ruina de todo o parte de él, si sobreviniere por falta de las reparaciones necesarias”.
3. El artículo 10 de la Ley de Propiedad Horizontal, por el que se establece que “Será obligación de la comunidad la realización de las obras necesarias para el adecuado sostenimiento y conservación del inmueble y de sus servicios, de modo que reúna las debidas condiciones estructurales, de estanqueidad, habitabilidad, accesibilidad y seguridad”.

Estas disposiciones complementan, pero no sustituyen, lo previsto en el art. 3 y ss. del RD 486/1997 en relación a los lugares de trabajo.

Usuario: toda persona física que tiene derecho a la maniobra y utilización de la puerta, delegada por el propietario.

Obligaciones del usuario

Las obligaciones establecidas para el propietario se pueden aplicar, en su caso, al usuario.

Mantenedor: toda persona física o jurídica que realiza las actividades de mantenimiento de la puerta conforme al Libro de Mantenimiento facilitado por el fabricante.

Obligaciones del mantenedor

1. Mantener las puertas según el **Libro de Mantenimiento** del fabricante. Debe prestarse especial atención a los elementos de seguridad de la puerta, manteniendo su buen funcionamiento para velar por la seguridad de las personas, dejando **constancia documental**.

2. Advertir y poner en conocimiento del propietario cualquier **riesgo grave de accidente** que aprecie.
3. Poner en conocimiento del propietario de la puerta las **deficiencias de la misma que afecten a la seguridad** de las personas o de los bienes, con el fin de que sean subsanadas en el menor plazo de tiempo posible, y entregar al propietario de la puertas un **informe con las deficiencias de seguridad detectadas**, indicando los dispositivos mínimos que se precisen para garantizar la seguridad de la puerta. Para llevar a cabo de manera exhaustiva y sistemática las verificaciones necesarias para ello, dispone de unos **listados de comprobación** en los anexos B y C de la UNE 85635:2012.
4. Atender los requerimientos del propietario de la puerta para **corregir las averías** que se produzcan en su funcionamiento, en cumplimiento de lo que hayan acordado.
5. Tener **a disposición del propietario**, mediante **registros informáticos o de cualquier otra índole**, la información relativa a todas las operaciones de mantenimiento, modificaciones y reparaciones efectuadas, incluyendo recomendaciones (por ejemplo, mejoras, sustituciones, etc.).
6. Los registros de las operaciones de mantenimiento realizadas en las puertas deben **conservarse durante un período mínimo de 10 años**.

Como ya se expuso al recoger las obligaciones del fabricante, éste debe especificar los diferentes niveles de mantenimiento y de revisión requeridos (incluyendo comprobaciones de seguridad de funcionamiento), y también ha de definir la **periodicidad de las operaciones de mantenimiento preventivo**, tanto de **nivel básico** como **avanzado**, según las características y el uso de la puerta. Igualmente, el fabricante debe definir la frecuencia con la que han de ser sustituidos los diferentes elementos constituyentes.



Mantenimiento de Nivel Básico

Instrucciones sencillas dirigidas al propietario o usuario para asegurar un funcionamiento correcto de la puerta, para cuya aplicación no necesitan reunir ninguna competencia específica. Normalmente consisten en operaciones de limpieza y comprobación.



Mantenimiento de Nivel Avanzado

Procedimientos de mantenimiento preventivo avanzado que deben ser ejecutados únicamente por personal competente. En general se refieren al engrasado (lubricación) y comprobación de los elementos mecánicos, eléctricos y componentes de seguridad y su funcionalidad, así como los ajustes de activadores, seguridades, velocidades, hojas, etc.

Para aquellos casos en los que por las razones que sean no se dispone de esa información por parte del fabricante sobre la periodicidad del mantenimiento preventivo, se pueden tomar como referencia las siguientes periodicidades definidas en la UNE 85635:2012:

PUERTAS PARA USO	CRITERIO	CADA
Garaje y residencial	Nº vehículos ≤ 5	12 meses
	$5 < \text{Nº vehículos} \leq 50$	6 meses
	Nº vehículos > 50	4 meses
	Uso estacional ⁽¹⁾	12 meses
Industrial	Todas, excepto puertas rápidas	6 meses
	Puertas rápidas ⁽²⁾	4 meses
Comercial	≤ 10 ciclos/día	6 meses
	> 10 ciclos/día	4 meses
	Cierres o puertas enrollables	12 meses

(1) Se refiere a usos de la puerta en períodos cortos y determinados de tiempo (por ejemplo, durante el verano o vacaciones).

(2) Puerta rápida: puertas de apertura rápida diseñadas para un gran número de ciclos de funcionamiento (uso intensivo) y que ayudan a mejorar el flujo de tráfico de vehículos industriales.

2.3. Requisitos obligatorios para la comercialización, instalación y uso de puertas y portones relacionados con la seguridad de producto

2.3.1. Mercado CE


En el apartado 1.2.1 ya expusimos cuál era el marco regulatorio que había establecido el requisito del Mercado CE, así como otros más que se abordarán en los apartados siguientes, siendo ésta una obligación que recaía sobre el fabricante.

En esencia, el Mercado CE podríamos decir que es una especie de “sello de calidad” o información simbólica y esquemática que constata el cumplimiento de todas las Directivas que afecten al producto, garantizando así su calidad constructiva y la seguridad en su manipulación.

La colocación del Mercado CE implica que el fabricante, o en su caso el distribuidor o el importador, asume la responsabilidad sobre la conformidad de ese producto con las prestaciones incluidas en la Declaración.

A diferencia de lo que sucedía hasta la entrada en vigor del *Reglamento Europeo de Productos de Construcción*, Reglamento (UE) N° 305/2011, desde el 01/07/2013 **el Mercado CE debe ser colocado sobre la puerta o portón de manera visible, legible e indeleble o en una etiqueta adherida al mismo**, antes de que el producto se introduzca en el mercado.

Otras novedades introducidas por dicho Reglamento en lo que respecta al Mercado CE son:

 El Marcado CE se colocará únicamente en los productos de construcción para los cuales el fabricante haya emitido una *Declaración de Prestaciones* (en otro caso no podrá hacerlo), cuyo significado comentaremos en el punto siguiente.


 El Marcado CE también deberá incluir:

- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Número de identificación del organismo notificado (si procede).
- Uso previsto.

Un modelo para el Marcado CE sería el siguiente:



NPD: siglas que corresponden a Prestación no determinada. Se aplica a aquellas características que el fabricante no garantiza o que no están asociadas a las prestaciones normales del producto.

 0123	Marcado CE, consistente en el logotipo "CE" Número identificativo del organismo notificado
Fabricante XX / Dirección País 13 00001-CPR2012/05/12	Nombre y dirección social del fabricante o importador o distribuidor o marca identificativa Últimas dos cifras del año en que se fijó el marcado CE por primera vez ⁽¹⁾ Número de referencia de la Declaración de Prestaciones
EN 123-5:XXXX Producto A Uso al que está destinado (p.e. muros cortina, compartimentación de fuego, etc.)	Número de la norma armonizada de aplicación, como está referenciada en el DOUE (con fecha) Código de identificación único del producto tipo Uso al que está destinado el producto como se refleja en la Norma Europea armonizada aplicada
Característica esencial 1: 50 N/cm ² Característica esencial 2: País Característica esencial 3: Clase A1 Característica esencial 4: RE 60 Característica esencial n: xxx Durabilidad de la característica esencial 1: expresada como se indica en la DoP Durabilidad de la característica esencial n: expresada como se indica en la DoP Sustancia peligrosa X: Interior a 0,2 ppm	Lista de las características esenciales y el nivel o clase de prestación declarada de cada una (No se incluirán las características para las que se declare NPD)

(1) Para los "nuevos productos" se pondrán las cifras del año que corresponda (a partir de 2013), y para los que ya tenían el marcado CE con la Directiva, la cifra será la que ya tenían y pusieron en el marcado CE bajo la Directiva.

2.3.2. Declaración de Prestaciones

Este documento es el de mayor importancia en relación al asunto de la certificación de las condiciones de calidad y seguridad del producto.

Este requisito aparece con la entrada en vigor del *Reglamento Europeo de Productos de Construcción*, Reglamento (UE) N° 305/2011, sustituyendo al documento que anteriormente se conocía como *Declaración de Conformidad*, y que era exigido por la Directiva 89/106/CEE (que como recordamos, fue derogada por el Reglamento), por lo que en cierta medida es análogo, aunque incluye otros contenidos.

Esta Declaración de Prestaciones debe recoger las prestaciones del producto en relación con sus características esenciales, y su emisión corresponde al fabricante para la introducción del producto en el mercado. Con ella además, aquél asume la responsabilidad acerca de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas.

Cuando la introducción del producto en el mercado corresponda a importadores o distribuidores en su propio nombre, serán ellos quienes deberán emitir la Declaración de Prestaciones, asumiendo con ello idénticas responsabilidades a como sucedía con el fabricante.



Es obligación del fabricante, o en su caso del importador o del distribuidor, entregar una copia de la Declaración de Prestaciones al usuario, pudiendo serlo por vía electrónica o en papel (en este caso, a solicitud del destinatario).

Los fabricantes están obligados a conservar la Declaración de Prestaciones durante 10 años después de la introducción del producto en el mercado.

La Declaración de Prestaciones se facilitará en la lengua o lenguas que exija el Estado miembro en el que se va a comercializar el producto.

Un modelo de Declaración de Prestaciones, basado en el establecido en el Reglamento (UE) N° 305/2011, sería el siguiente:

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES
N° _____

1. Nombre y código de identificación:

(Producto)

(Tipo, Lote, Código)

2. Nombre y dirección del fabricante:

(Nombre)

(Dirección Completa)

3. Uso previsto:

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:

5. Organismo notificado:

(Nombre y N°)

(Tarea realizada)

(Sistema de evaluación)

(Documento emitido y fecha de emisión)

6. Prestaciones declaradas

Características esenciales	Prestaciones	Especializaciones técnicas armonizadas

- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2.
- Firmado por y en nombre del fabricante por:

Firma

Lugar y fecha de emisión



Caso particular

En el caso de puertas instaladas y acabadas, resultantes del montaje de diversos componentes procedentes de distintos fabricantes, la empresa instaladora que haya llevado a cabo tal ensamblaje adquiere condición de fabricante, y por lo tanto asume todas las obligaciones asociadas a esta condición. Esto supone por lo tanto que es responsable de emitir la Declaración de Prestaciones de la puerta y también por tanto de colocar el Marcado CE en la misma.

Según esto, como habíamos explicado, sería condición previa para ello que un Organismo Notificado realice un ensayo de tipo de las características declaradas. Sin embargo, sería posible que la empresa instaladora no tuviera que asumir el elevado coste que ese procedimiento supone si obtiene un acuerdo de cesión por parte de otro fabricante respaldado por un informe de ensayo realizado por un Organismo Notificado en el que se verifique que todos estos componentes son compatibles entre sí y el conjunto cumple con los requerimientos exigidos para el Marcado CE.

2.3.3. Manual de usuario

La elaboración de un Manual de Usuario es nuevamente una obligación que recae sobre el fabricante de la puerta o portón, complementaria de la Declaración de Prestaciones y el Marcado CE, con vistas a permitir su puesta en el mercado.

La finalidad principal del Manual de usuario es recoger una serie instrucciones de uso de la puerta o portón, destinados a su propietario o su usuario.



Las instrucciones recogidas en el Manual de usuario deben cumplir con lo establecido en el apartado 5.4 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009, y para su redacción se han de tener en cuenta los requisitos recogidos en el capítulo 6 de las normas UNE-EN ISO 12100-2:2004 y UNE-EN ISO 12100-2:2004/A1:2010.

INFORMACIÓN PARA LOS DESTINATARIOS DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES (SEGÚN UNE 85635:2012)

<p>Instrucciones relativas a la propia puerta</p>	<ul style="list-style-type: none">• Descripción detallada de la puerta.• Conjunto de aplicaciones para las que está prevista.• Esquemas (en particular los relativos a las funciones de seguridad).
<p>Instrucciones relativas a la utilización de la puerta</p>	<ul style="list-style-type: none">• Uso previsto de la puerta, teniendo en cuenta en particular los modos correctos de funcionamiento.• Instrucciones necesarias para asegurar un uso correcto y seguro de la puerta.• Riesgos para el usuario, informando de los riesgos residuales.• Usos previstos y usos que deben evitarse y el mal uso razonablemente previsible.• Información relativa al funcionamiento en caso de fallo en la señal eléctrica o señal de emergencia.• Utilización manual de la puerta por fallos de la misma.• Conjunto de condiciones ambientales previstas para el uso de la puerta.• Funciones de seguridad de la puerta, así como la lista y localización de los dispositivos de seguridad.

2.3.4. Libro de Mantenimiento

La elaboración y entrega junto con el producto de un Libro de Mantenimiento es una obligación nuevamente asignada al fabricante, adicional a todas las anteriormente descritas.



Las instrucciones contenidas en el Libro de Mantenimiento deben ajustarse a lo establecido en el apartado 5.5 de la Norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

La función del Libro de Mantenimiento es incluir las instrucciones relativas al mantenimiento de la puerta. Una parte de las mismas se dirigen al propietario/usuario (Nivel Básico), mientras que otras se destinan específicamente a especialistas (Nivel Avanzado). Las instrucciones de mantenimiento de Nivel Básico y Avanzado deben aparecer claramente separadas unas de otras.

CONTENIDO MÍNIMO DEL LIBRO DE MANTENIMIENTO (SEGÚN UNE 85635:2012)

Información	<ul style="list-style-type: none">• Naturaleza y periodicidad de las operaciones de mantenimiento.• Instrucciones relativas a las operaciones de mantenimiento que requieran determinados conocimientos técnicos o aptitudes especiales y que, por tanto, debe realizarlas exclusivamente personal competente (Nivel Avanzado).• Instrucciones relativas a las intervenciones de mantenimiento que no requieren aptitudes especiales y que por tanto pueden realizarlas los usuarios (Nivel Básico).• Planos y esquemas que permitan al mantenedor cumplir racionalmente su tarea.• Instrucciones relativas al desmontaje de la puerta con seguridad, así como a la gestión de los residuos. El desmontaje debe realizarlo personal competente.
-------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTENIDO MÍNIMO DEL LIBRO DE MANTENIMIENTO (SEGÚN UNE 85635:2012)

CONTENIDO MÍNIMO DEL LIBRO DE MANTENIMIENTO (SEGÚN UNE 85635:2012)	
Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre y dirección de contacto del fabricante. • En su caso, nombre y dirección de contacto del instalador. • Nombre y dirección del mantenedor. • Identificación de la puerta (tipo, dimensiones, etc.). • Número único de identificación que aparece en el Marcado CE de la puerta. • Ubicación de la puerta (si es necesario). • Fecha de instalación. • Fecha de entrega/puesta en marcha. • En su caso, los cambios sucesivos del mantenedor que se produzcan. • Revisiones periódicas de mantenimiento preventivo (nombre, fecha y firma).

Para poder cumplir con el último de los anteriores requisitos, así como con los puntos 5 y 6 que se enumeraron al tratar las obligaciones de los Mantenedores, es necesario que el Libro de Mantenimiento incluya un espacio disponible para consignar y conservar (al menos 10 años) los datos correspondientes, siendo un posible modelo sencillo para ello el siguiente:

REGISTRO DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Fecha	Tipo de operación	Descripción	Nombre y firma del responsable

2.4. Reformas y modificaciones de puertas y portones ya en servicio

Estas reformas o modificaciones hacen referencia a las situaciones que afectan a puertas y portones que se encontrasen ya instalados, en los cuales tenga lugar alguna modificación, motorización o cualquier otra circunstancia que suponga que se le sustituya o añada alguno de sus componentes que puedan afectar a los elementos de seguridad, de accionamiento o control, sometidos a roce o desgaste, estructurales o elementos de fijación de la puerta.

Esta clase de modificaciones se regulan mediante la aludida en repetidas ocasiones UNE 85635:2012.

Para el caso de las puertas motorizadas ya instaladas antes de mayo de 2005, que no estaban afectadas por la Directiva de Productos de Construcción (actualmente sustituida por el Reglamento (UE) N° 305/2011), pero que sí estaban sujetas a la Directiva de Máquinas, tanto si se realiza una modificación de esas puertas, como en las actividades habituales de mantenimiento, se debe realizar una evaluación de riesgos.

MODIFICACIONES IMPORTANTES DE PUERTAS YA INSTALADAS (SEGÚN UNE 85635:2012)

Modificación de la masa de la puerta

Modificación del tipo de puerta

Cambio del motor por otro de tipo distinto

Instalación de nuevos dispositivos de seguridad no existentes anteriormente

Cambio del cuadro por otro de tipo distinto

Transformación de una puerta manual en motorizada

Sustitución o adición de alguno de sus componentes que puedan afectar a elementos de seguridad, de accionamiento o control, sometido a roce o desgaste, estructural o elementos de fijación de la puerta

Se recomienda que previamente a llevar a cabo cualquiera de las anteriores modificaciones, el mantenedor encargado de ello elabore un **informe** indicando los componentes y dispositivos mínimos que se precisen para garantizar la seguridad de la puerta, con la finalidad de ser entregado al propietario o usuario de la misma.

Tras una **modificación de importancia** deberían ser **verificados** una serie de elementos que la UNE 85635:2012 indica en su Anexo A, tanto mecánicos como eléctricos y de seguridad. Por la relación directa que tienen con el objeto de esta guía, se enumeran a continuación los de la tercera de las anteriores categorías:

ELEMENTO	VERIFICACIÓN
Sistema de seguridad antiplastamiento	Funcionamiento correcto
Fotocélulas	Funcionamiento correcto Condición de emisor-receptor
Señales luminosas (si dispone)	Funcionamiento correcto
Paracaídas	Inexistencia de deformación de guías y topes engrase
Micro de seguridad en portillos inscritos	Funcionamiento correcto
Parada de emergencia (Stop)	Funcionamiento correcto
Mallas o muros de protección en puertas correderas	Existencia (si procede)





Revisión de
los principales
riesgos asociados
y sus medidas
preventivas y/o
de protección
en la instalación
y utilización de
puertas y portones

3

En este último bloque se lleva a cabo un recorrido por los principales riesgos que se consideran asociados intrínsecamente a las puertas y portones, y que por ello la normativa obliga a contrarrestar en su propio diseño mediante medidas adecuadas. También se describen de manera sintetizada aquellos riesgos y las medidas para controlarlos que afectan específicamente a los instaladores en las operaciones de instalación, modificaciones o mantenimiento de estos elementos constructivos.

3. Revisión de los principales riesgos asociados y sus medidas preventivas y/o de protección en la instalación y utilización de puertas y portones

3.1. Riesgos generales y sus medidas de prevención y/o protección asociados a la utilización de puertas y portones

A la hora de analizar los principales riesgos asociados a las puertas y portones, y sus medidas de prevención/protección, es necesario prestar especial atención a las condiciones de seguridad que las propias normas de producto establecen para que puedan ser puestos en el mercado, las cuales en su mayor parte ya se han ido citando en páginas anteriores, ocupando un lugar especialmente destacado entre ellas la UNE-EN 13241-1.

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

CAUSAS

Existencia de puntos de aplastamiento, corte, arrastre o atrapamiento durante el funcionamiento de la puerta.

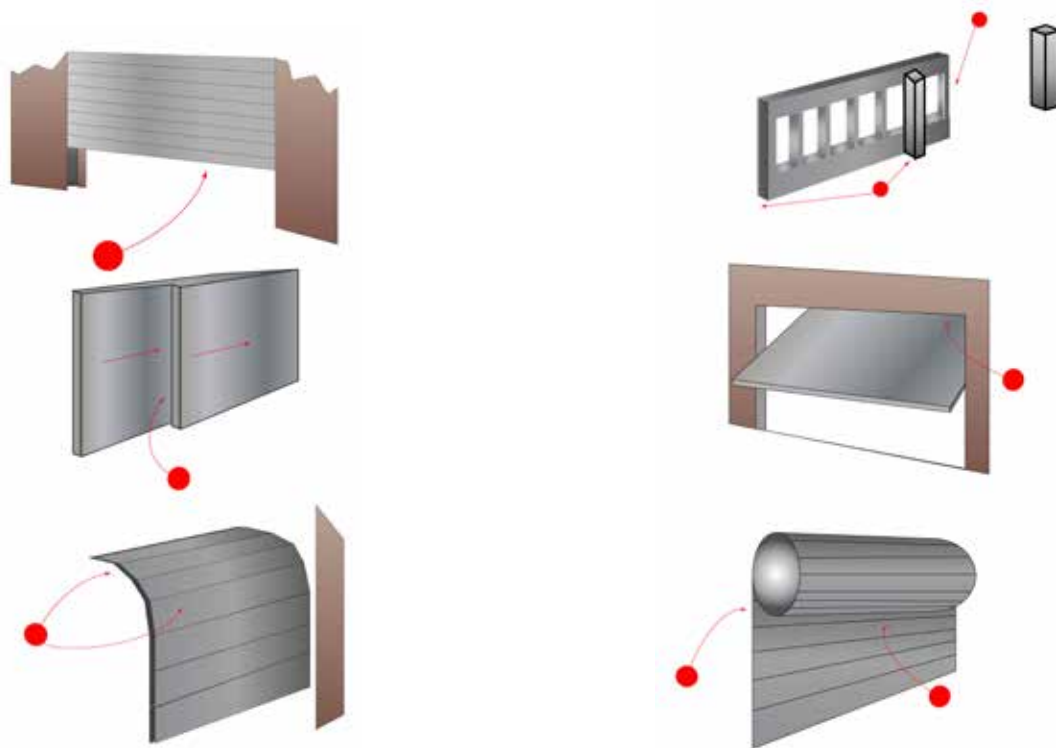


Fig. Puntos de atrapamiento en diversos tipos de puertas

Movimientos imprevistos de la puerta en operaciones de instalación o mantenimiento que puedan causar atrapamientos por partes móviles, en el caso de puertas motorizadas que permitan también accionamiento manual.

ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Eliminar cualquier punto de aplastamiento, corte, arrastre o atrapamiento en uso normal que pudiera ser accesible con la hoja en movimiento, hasta una altura de 2,5 m sobre el suelo.
- En caso de no ser posible eliminar completamente estos riesgos, se colocarán señales de riesgo o balizamientos.
- Instalar dispositivos sensibles de protección (bandas antiaplastamiento, células fotoeléctricas, suelo sensible) que provoquen la detención del movimiento de la puerta al detectar un obstáculo.
- Empleo de distancias de seguridad diferentes según el tipo de puertas (correderas, batientes, etc.) definidas en la norma UNE-EN 12604:2000.
- Instalar protectores (envolventes, capotas, cercos, pestañas fijas de protección, pantallas, etc.). Estas protecciones sólo se podrán retirar empleando herramientas y deberán tener la suficiente resistencia mecánica.
- Eliminación en el diseño de las superficies de la hoja/hojas para que carezcan de aristas cortantes o elementos prominentes.
- Maniobrar la puerta mediante una acción manual continua (modo “hombre presente” o “control de presión mantenida”). Para poder aplicarse es necesario que la persona que lleva a cabo la maniobra se encuentre próxima a la puerta y que posea visión directa de la misma. La velocidad máxima de la hojas/hojas no excederá de 0,5 m/s, y cuando se da la orden de parada no podrán continuar su avance por encima de un máximo de 50 mm o 100 mm, según los casos.
- Limitar la fuerza de maniobra para evitar el aplastamiento/atrapamiento cuando la puerta se encuentre con obstáculos (definida en la UNE-EN 12453:2001 y UNE-EN 12445:2000)
- Dotar de un sistema anticaída (paracaídas) que bloquee la caída de la puertas de movimiento vertical en caso de rotura del motor.
- En el caso de puertas motorizadas que puedan ser maniobradas manualmente habrán de estar equipadas con un dispositivo de desconexión o bloqueo, de forma que cuando se pasa a modo manual el motor no podría funcionar.

CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

CAUSAS

En el caso de puertas de movimiento vertical, que su apertura produjese el levantamiento de una persona al barrerla, golpeándola inicialmente y pudiendo provocar posteriormente su caída desde altura.



Caída por apertura de la puerta mientras se circula a través de un portillo para personal a pie.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- La puerta no debe disponer de ningún elemento que permita el agarre de una persona y su levantamiento.
- La puerta tiene que estar diseñada y construida de manera que no sea capaz de levantar una masa de 20 kg en caso de puertas accesibles al público, o de 40 kg en caso de puertas instaladas en zonas que no son accesibles al público.
- La puerta estará diseñada de forma que se detenga antes de que la persona que fuera levantada alcanzase los puntos de peligro.
- Llevar a cabo la apertura de la puerta en modalidad “hombre presente”.
- Asegurar la imposibilidad de que la puerta se ponga en movimiento mientras el portillo no se encuentre en su posición de cierre. La normativa prevé las siguientes:
 - Interruptor accionado por fuerza (tanto para su función como para su activación).
 - Dispositivo electrónico de final de recorrido.
 - Otros dispositivos similares.

RIESGOS RELACIONADOS CON EL ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO

CAUSAS

- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Incendios por sobreintensidades o sobretensiones.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Los motores eléctricos deben cumplir con lo establecido en la normativa aplicable (EN 60335-1), de manera que en caso de estar expuestos a la intemperie:
 - El motor poseerá Grado de Protección IPX4.
 - El cable de alimentación será código 245 CEI 57.
- Dispondrán de dispositivo de seccionamiento que aisle el equipo eléctrico de la máquina de la fuente de alimentación.
- Deberán poseer protección contra cortocircuitos.
- El motor y la puerta se deberán detener en los siguientes casos:
 - Fallo en los finales de carrera.
 - Fallo en el sistema de suspensión.
 - Intervención del dispositivo anticaída.
 - Desbloqueo de la puerta para maniobra manual.
- La instalación eléctrica de alimentación de los portones motorizados deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) y sus ITCs, y su colocación correrá a cargo de un instalador electricista acreditado.

GOLPES POR DESPLOME O POR DESPRENDIMIENTO DE OBJETOS

CAUSAS

- Puertas de movimiento vertical que se desplomen de forma imprevista por fallo de sus elementos de suspensión o equilibrado.



- Portillos de personal que se abran intempestivamente por gravedad cuando una puerta vertical está levantada o izándose.



- Desplome por la presión ejercida por viento intenso.
- Descarrilamiento en puertas de movimiento horizontal (correderas, batientes, etc.) durante su uso normal o al chocar con un obstáculo en su recorrido.
- La puerta no se detiene automáticamente cuando alcanza su posición límite de final de recorrido.
- El motor no se para y la puerta continúa su movimiento tras dar la orden de parada.



GOLPES POR DESPLOME O POR DESPRENDIMIENTO DE OBJETOS

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y/O PROTECCIÓN

- Las puertas de movimiento vertical deberán estar dotadas de dispositivos anticaída.
- Disponer de sistema de suspensión contra fallo único (rotura/desenganche de un único elemento de suspensión de todos los presentes), por ejemplo empleo de doble cable de seguridad. Tanto en esta medida como en la primera, el dispositivo correspondiente tiene que ser capaz de detener la caída de la puerta antes de que recorra 300 mm.
- Las puertas cerradas deben ser capaces de soportar una determinada presión de viento, sin que se produzca rotura de ningún componente, deformación permanente en los elementos que puedan influenciar en el funcionamiento o la seguridad de la puerta, ni se pueda producir el fallo y colapso consecuencia del desenclavamiento de la hoja (por ejemplo, no puede salirse de sus carriles o marco). Las puertas se clasifican en varias clases técnicas (definidas en la EN 12444) en función de la carga de viento que pueden soportar (por ejemplo, para estar en una fachada tienen que ser al menos de Clase 2).
- Las puertas de movimiento horizontal tienen que estar diseñadas y construidas para asegurar que permanecen en sus rieles o elementos de guía en todo momento, incluso en caso de choque con un objeto en su recorrido.
- Empleo de hojas ligeras (metacrilato, policarbonato) que ejercen bajas fuerzas de caída en caso de desplome o desprendimiento de la hoja.
- Para evitar las diferentes situaciones en las que la puerta no detiene su apertura, o protegerse frente a su materialización, ésta tendrá que estar dotada de alguno de estos elementos o sistemas:
 - Disponer de un tope mecánico y un final de carrera eléctrico o electrónico.
 - Estar dotada de un motor con limitador de recorrido.
 - Colocar un motor combinado con un sistema eléctrico o electrónico de fin de recorrido.

En cualquiera de los casos, después de activar el mando de parada, la distancia que recorra la puerta no podrá superar un valor determinado por la normativa UNE de aplicación.

SOBRESFUERZOS

CAUSAS

- Sobresfuerzos por la apertura/cierre de la puerta de forma manual en caso de emergencia, avería, falta de energía eléctrica, etc. en puertas motorizadas que se puedan accionar manualmente.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Las puertas tendrán que estar dotadas de dispositivos tipo manillas, rebordes pulsadores, etc. para permitir su accionamiento manual y sin riesgos.
- Las fuerzas necesarias para el accionamiento manual estarán limitadas en los términos previstos en la normativa UNE de aplicación, diferenciándose en que se trate de puertas de garaje o puertas industriales/comerciales.

ENCERRAMIENTO DE PERSONAS

CAUSAS

- Encerramiento de personas en un local cuya única salida posible sea una puerta motorizada, por fallo del sistema de accionamiento o falta de alimentación eléctrica.



MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Deberá existir la posibilidad de desplazar manualmente la puerta, desconectando la motorización. Para evitar el atrapamiento de las manos en las guideras contará con un burlete cierre o una señalización de peligro.
- Existirán dispositivos fácilmente accesibles (barra, etc.) que permitan accionar la motorización.
- Dotar de un portillo para paso de personal a las puertas.

ATROPELLOS POR VEHÍCULOS Y CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES

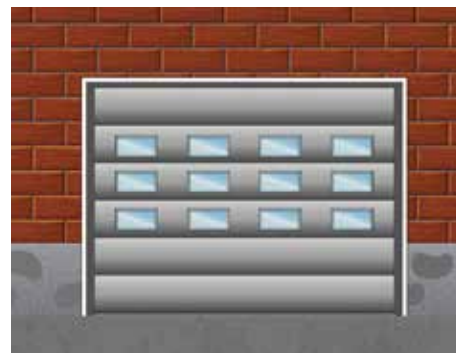
CAUSAS

Atropellos de personal al salir o entrar, por vehículos que estén circulando o maniobrando al otro lado de la puerta.

Choques contra otros vehículos por no advertir su presencia.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Las puertas que abren a zonas de tráfico deberán disponer de ventanas de observación. Estas ventanas estarán diseñadas y construidas de manera que en caso de rotura del material transparente no deberá aparecer ningún fragmento puntiagudo, arista cortante u otras partes peligrosas.
- En puertas ubicadas en centros de trabajo, establecer una norma de circulación que defina aspectos obligatorios tales como limitación de velocidad para los vehículos, señalización, prioridades de paso, separaciones de zonas, etc.
- Instalar otros tipos de elementos no integrados en las puertas que permitan advertir la presencia de personas o vehículos al otro lado del vano existente con la puerta abierta, tales como espejos u otros elementos reflejantes.



3.2. Riesgos y medidas preventivas y/o de protección asociados a las operaciones de instalación y mantenimiento de puertas y portones

Además de todos los riesgos descritos en el apartado anterior, ligados intrínsecamente a las puertas y portones por sus propias características constructivas, movimientos, activación, etc., y que pueden afectar por igual tanto a usuarios como al personal encargado de su instalación o de tareas de reparación y mantenimiento, existen otros que se asocian directamente a estas últimas labores, y a los que también debemos prestar atención en esta guía.

Dado que en general este otro conjunto de riesgos no son esencialmente distintos de los ligados a otros trabajos habituales en el Sector Metal, como ciertos montajes, carpintería metálica, etc., a continuación procederemos a exponer una síntesis de los principales riesgos y medidas de prevención/protección relacionados con esta clase de tareas ligadas a las puertas y portones mecánicos, pudiendo ampliarse la información de todo ello en otras guías específicas desarrolladas también por AECIM dentro del IV Plan Director.



EMPLEO DE HERRAMIENTAS MANUALES¹

RIESGOS ASOCIADOS

- Golpes en manos y otras partes del cuerpo por herramientas o partes de éstas.
- Cortes y pinchazos en manos u otras partes del cuerpo por el filo o punta de herramientas, o de materiales en manipulación con aristas vivas o puntas.
- Caídas al mismo nivel por pisadas sobre objetos o tropezones.
- Caídas desde altura.
- Proyecciones de fragmentos en ojos o cara.
- Golpes por objetos desprendidos, desplomados o en manipulación.
- Sobresfuerzos.
- Contactos eléctricos.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Sujetar firmemente las herramientas mientras se las manipula o utiliza.
- Mantener limpias de grasas u otras sustancias deslizantes los mangos de las herramientas.
- Revisar las herramientas de golpeo para asegurar que la cabeza se encuentra correctamente sujeta al mango y no se suelta durante su manejo.
- No emplear para golpear herramientas cuya función no es ésta, ni golpear con martillos o mazas herramientas salvo las destinadas a ello, como cinceles, cortatríos o punzones. En general, emplear cada herramienta para la finalidad para la que está diseñada (uso adecuado) y en la forma en la que está previsto (uso correcto).
- Las herramientas con filo o punta deben ser transportadas y almacenadas con protectores convenientes de la hoja o la punta, bolsas, cajas de herramientas, cinturones portaherramientas, etc. No hacerlo nunca en los bolsillos.



EMPLEO DE HERRAMIENTAS MANUALES¹

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Mantener en todo momento la zona de trabajo libre de herramientas y materiales para impedir tropezar con ello o pisarlos.
- En trabajos en altura con herramientas manuales debe prestarse atención a la hora de realizar ciertos movimientos o en la aplicación del esfuerzo para evitar pérdidas de equilibrio que provoquen la caída del operador.
- En trabajos desde escaleras o plataformas de trabajo temporal, las herramientas se mantendrán en bolsas, cinturones portaherramientas, etc. mientras no se utilizan para evitar que se caigan y pueden golpear a otros trabajadores que se encuentren debajo. Las plataformas de trabajo tendrán rodapiés. No deberá permanecerse o circular por la zona bajo los puntos donde se lleven a cabo trabajos en altura. Se señalizará y balizará la zona cuando sea posible la invasión de la misma por personas ajenas a los trabajos.
- No someter a esfuerzos las herramientas por encima de sus prestaciones hasta lograr su rotura o desprendimiento de fragmentos.
- Evitar movimientos repetitivos prolongados en el tiempo, posturas forzadas, manejo de herramientas muy pesadas o para las que se necesita aplicar importantes esfuerzos. Sustituir el empleo de herramientas manuales por máquinas portátiles en todos los casos anteriores siempre que sea posible.
- Hacer uso de herramientas dieléctricas en la manipulación de equipos o partes eléctricas de la instalación. No realizar trabajos en tensión.
- Emplear Equipos de Protección Individual adecuados para los diferentes riesgos anteriores: guantes para riesgos mecánicos, calzado de seguridad, gafas de protección o pantallas faciales, casco de seguridad.

⁽¹⁾ Para una mayor información ver “Guía de riesgos y medidas de prevención y protección en la utilización de herramientas manuales y máquinas portátiles”. AECIM, 2015.

EMPLEO DE MÁQUINAS PORTÁTILES²

RIESGOS ASOCIADOS

- Contactos eléctricos (máquinas de accionamiento eléctrico)
- Contactos térmicos
- Cortes y amputaciones
- Proyecciones de chispas o fragmentos
- Atrapamientos por elementos en rotación
- Caídas al mismo nivel
- Caídas desde altura
- Golpes por objetos desprendidos, desplomados o en manipulación.
- Sobresfuerzos
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones
- Inhalación de polvo

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Emplear máquinas portátiles dotadas de Marcado CE.
- Las máquinas portátiles de accionamiento eléctrico deberán contar con sistemas de protección frente a contactos eléctricos indirectos (doble aislamiento u otros).
- Desechar cables eléctricos o alargadores con empalmes, encintados, pelados o sin enchufe.
- No permitir el paso de vehículos o cargas pesadas por encima de los cables eléctricos o alargadores.
- Revisar el estado de la fuente de alimentación (generador eléctrico, toma de corriente fija).

EMPLEO DE MÁQUINAS PORTÁTILES²

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Las máquinas destinadas a corte (amoladoras u otras) deben estar provistas de todos sus elementos de seguridad y tener correctamente colocado su disco de corte.
- No depositar las máquinas de corte hasta que se haya detenido completamente su movimiento de rotación.
- Nunca debe cortarse una pieza sujetándola o sosteniéndola con una mano.
- No realizar trabajos con las máquinas de corte por encima de la altura de los hombros.
- No intentar sujetar con las manos cualquier elemento en rotación.
- Emplear prendas con puños ajustables, evitar el uso de colgantes o pulseras y recoger el pelo largo.
- No someter las máquinas a tareas para las que no están indicadas por el fabricante, ni por encima de sus prestaciones o a trabajos excesivamente prolongados que pudieran llevar a la rotura de sus útiles de trabajo o de la propia máquina.
- No emplear máquinas eléctricas a la intemperie en caso de lluvia o con manos mojadas.



EMPLEO DE MÁQUINAS PORTÁTILES²

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- No tocar con las manos desnudas los útiles de trabajo que han estado recientemente sometidos a rozamientos intensos o las partes de las máquinas que se calientan como consecuencia del funcionamiento.
- Mantener el orden y limpieza de la zona de trabajo para evitar pisadas sobre objetos y tropezones que provoquen caídas.
- En trabajos en altura con máquinas portátiles prestar atención a los movimientos practicados y la inercia resultante de la finalización de las operaciones de mecanizado, que pueden suponer la pérdida de equilibrio con resultado de la caída del operador.
- Sujetar con firmeza las máquinas mientras se realizan trabajos en altura. En caso de empleo de plataformas de trabajo éstas tendrán rodapiés. No deberá permanecerse o circular por la zona bajo los puntos donde se lleven a cabo trabajos en altura. Se señalizará y balizará la zona cuando sea posible la invasión de la misma por personas ajenas a los trabajos.



- Limitar el tiempo del manejo de máquinas portátiles que induzcan elevados niveles de vibraciones mano-brazo.
- Evitar movimientos repetitivos prolongados en el tiempo, posturas forzadas y el manejo de máquinas pesadas durante largos períodos.
- Emplear todos los EPIs requeridos según el caso: guantes de seguridad, gafas de protección o pantalla facial, mascarilla filtrante de polvo, calzado de seguridad, casco, protección auditiva.

⁽²⁾ Para una mayor información ver “Guía de riesgos y medidas de prevención y protección en la utilización de herramientas manuales y máquinas portátiles”. AECIM, 2015.

EMPLEO DE ESCALERAS PORTÁTILES

RIESGOS ASOCIADOS

- Caídas desde altura
- Golpes por desplome o vuelco de la escalera
- Golpes contra objetos (escalera)

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Emplear sólo escaleras homologadas. No hacer uso de medios improvisados.
- La subida y bajada de las escaleras deberá hacerse siempre de frente a la misma y manteniendo tres puntos de apoyo.
- No se portarán cargas en las manos que comprometan la correcta sujeción. Hacer uso de bolsas, cinturones portaherramientas, etc.
- No debe utilizarse una escalera manual por dos personas al mismo tiempo.
- Las escaleras de mano deben mantenerse en buenas condiciones de conservación revisándolas siempre antes de usarlas, en especial las de madera.
- Apoyar correctamente la escalera para asegurar su estabilidad. El ángulo que forme con la horizontal deberá ser próximo a los 75° . El extremo superior debe superar en torno a 1 m el punto de operación. Si los trabajos se van a prolongar conviene arriostrar este extremo al punto de apoyo, o contar con la colaboración de otra persona que sujete la escalera desde el suelo.
- Las escaleras estarán dotadas de pies antideslizantes.
- No apoyar la escalera en elementos de reducida o nula resistencia estructural (tuberías, etc.).
- En caso de escaleras de tijera éstas tendrán que disponer de un sistema de bloqueo de apertura.



EMPLEO DE ESCALERAS PORTÁTILES

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN

- Siempre que sea posible sustituir el empleo de escaleras por el de plataformas elevadoras móviles de personas.
- No emplear escaleras metálicas si hay riesgo de que entren en contacto con elementos en tensión eléctrica.
- Acotar la zona de trabajo mediante señalización y/o balizamiento para evitar la presencia de personas que pudieran ser alcanzadas en caso de caída de la escalera o de herramientas u objetos en manipulación, y para impedir que vehículos colisionen inadvertidamente contras ellas.
- Emplear los EPIs necesarios: guantes, casco, calzado de seguridad.

EMPLEO DE PLATAFORMAS DE TRABAJO TEMPORAL³

RIESGOS ASOCIADOS

- Caídas desde altura.
- Atrapamientos durante el uso de plataformas elevadoras móviles.
- Golpes por desplome o vuelco de la plataforma de trabajo.
- Golpes contra la plataforma de trabajo.

EMPLEO DE PLATAFORMAS DE TRABAJO TEMPORAL³

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN ASOCIADAS

- Emplear sólo plataformas de trabajo homologadas. No hacer uso de medios improvisados.
- Para subir o bajar de andamios deberá hacerse por la escala o elemento previsto para ello específicamente.
- Los andamios estarán dotados de todas sus medidas de protección colectiva, como corresponde a productos homologados.
- Nivelar adecuadamente el andamio para asegurar su estabilidad y arriostrar en caso necesario.
- Siempre que sea posible sustituir el empleo de andamios por el de plataformas elevadoras móviles de personas.
- En trabajos con plataformas móviles vigilar el espacio libre superior al hacer movimientos de subida. El manejo de la plataforma en esos casos sólo se realizará desde la cesta.
- Acotar la zona de trabajo mediante señalización y/o balizamiento para evitar la presencia de personas que pudieran ser alcanzadas en caso de caída de la plataforma de trabajo, o de herramientas u objetos en manipulación, y para impedir que vehículos colisionen inadvertidamente con ellas.
- Emplear los EPIs necesarios: guantes, casco, calzado de seguridad.

⁽³⁾ Para una mayor información ver *Guía sobre riesgos y medidas de prevención y protección en relación al montaje de andamios*. AECIM, 2015.

OPERACIONES DE SOLDADURA

RIESGOS ASOCIADOS

- Contactos eléctricos en soldadura eléctrica.
- Exposición a humos y gases de soldadura
- Exposición de radiaciones infrarrojas y ultravioletas
- Explosiones
- Incendios
- Quemaduras
- Proyecciones de partículas o chispas
- Inhalación de partículas metálicas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN ASOCIADAS

- Conocer y aplicar el procedimiento adecuado para la ejecución de operaciones de soldadura eléctrica.
- Emplear solamente material homologado y conservarlo correctamente.
- La instalación eléctrica deberá disponer de interruptor diferencial y toma de tierra.
- No realizar operaciones de soldadura eléctrica sobre superficies o zonas húmedas.
- Los cables eléctricos deberán ser adecuados y estar en correcto estado de conservación.
- No dejar nunca la pinza sobre el suelo o sobre piezas metálicas.
- Asegurar una buena ventilación en la zona de trabajo, o en su defecto colocar una aspiración localizada para los humos y gases de soldadura.

OPERACIONES DE SOLDADURA

- Emplear siempre pantalla de soldador homologada.



- No realizar nunca operaciones de soldadura en proximidad de sustancias combustibles o explosivas, o en atmósferas que lo puedan ser potencialmente. La zona de trabajo deberá estar limpia y libre de materiales empleados en los trabajos que puedan arder, como trapos, grasa, aceites, disolventes, etc.
- Vigilar el estado y presión de las botellas de gases y sus conducciones en caso de soldadura oxigás.
- El equipo de soldadura dispondrá de los sistemas de seguridad que impidan el retroceso de la llama.
- No abandonar nunca la pistola de soldadura con la llama encendida.
- No permitir el paso de personas ajenas a los trabajos a la zona donde se esté soldando para evitar que sean alcanzados por chispas. Acotar mediante señalización y balizamiento. El personal que no participe en la operación también debe mantenerse fuera de la misma.
- Emplear EPIs para protegerse de proyecciones incandescentes: guantes de soldador, peto o mandil, pantalla de soldador, calzado de seguridad.
- En el picado de la escoria y cepillado de los cordones de soldadura es necesario emplear gafas de protección ocular o pantalla facial, mascarilla filtrante y guantes de seguridad.

MANIPULACIÓN MECÁNICA Y MANUAL DE CARGAS

RIESGOS ASOCIADOS

Las puertas y portones, así como sus diversos elementos constructivos asociados, suelen ser objetos dotados de gran peso, por lo que para su manipulación durante los procesos de instalación es preciso recurrir a equipos de mantenimiento y elevación de cargas, y sólo puntualmente y para las cargas menos pesadas llevar a cabo manipulaciones manuales entre dos o más personas.

Los riesgos asociados más habituales en estas operaciones son:

- Caída de objetos en manipulación
- Caída de cargas suspendidas
- Golpes y cortes.
- Sobresfuerzos
- Atropellos por equipos móviles

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN ASOCIADAS

- En las operaciones de carga/descarga de las puertas y portones de los vehículos destinados a su transporte sólo se emplearán equipos de izado y accesorios de elevación homologados y en correcto estado de conservación.
- Antes de iniciar la operación de manipulación con una grúa o polipasto se realizará el movimiento en vacío para comprobar que se dispone del espacio suficiente.
- Durante la manipulación de una carga levantada nadie permanecerá dentro del radio de acción del movimiento, ni se situará bajo la carga, ni la guiará con la mano, etc.
- No situarse nunca o partes del cuerpo entre las puertas manipuladas y una pared o muro, o los elementos de guiado, ni junto a una puerta antes de su colocación que no se encuentre convenientemente amarrada.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN ASOCIADAS

- Establecer una adecuada coordinación entre el encargado del equipo de manipulación y el resto de personal participante en los trabajos para evitar malas interpretaciones de las órdenes o mensajes.



- Utilizar casco, calzado de seguridad y guantes.
- No levantar manualmente cargas por encima de 25 kg, y si es necesario hacerlo recurrir a la colaboración de más personas.
- En la manipulación manual de cargas adoptar posturas de trabajo correctas, según las recomendaciones preventivas para hacerlo (flexionar las rodillas, no girarse con cargas pesadas en las manos, no levantar cargas por encima de los hombros, acercar las cargas al cuerpo y mantener los brazos flexionados, etc.).
- Cuando la manipulación mecánica de los elementos pesados se lleve a cabo por medio de equipos móviles de manutención, como manipuladoras telescópicas o carretillas elevadoras, el conductor extremará las precauciones para no provocar atropellos durante las maniobras, en especial cuando circule marcha atrás o con la carga por delante, dificultando la visibilidad, y el resto de personal a pie se mantendrá fuera de su radio de acción.

COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

RIESGOS ASOCIADOS

Las tareas de instalación y mantenimiento de puertas y portones pueden llevarse a cabo en centros de trabajo en los que simultáneamente se están desarrollando las actividades laborales cotidianas que les son propias. Así mismo, también pueden darse situaciones en las que dos o más empresas concurren en la instalación o reparación de una puerta o portón, ejerciendo sus tareas de manera más o menos conjunta.

Debido a ello pueden producirse diversas interferencias entre unas y otras clases de trabajos, con la consiguiente generación de riesgos que resulta necesario evitar, o ante los que hay que protegerse, siendo necesario en primer lugar lograr una adecuada coordinación entre tales trabajos y el personal afectado. Estos riesgos pueden ser diversos, por lo que a continuación se enumeran algunos de los más habituales:

- Atropellos
- Choques con objetos móviles
- Choques con objetos inmóviles
- Golpes por objetos desprendidos
- Aplastamientos y golpes por desplome de objetos y en manipulación
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos
- Incendios
- Proyecciones (mecánicas, chispas de soldadura)
- Inhalación de gases y humos de soldadura
- Pisadas sobre objetos













MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O DE PROTECCIÓN ASOCIADAS

- Como medida general será preciso señalizar y balizar la zona de trabajo afectada por las operaciones de instalación o reparación de la puerta o portón, evitando en todo momento que personas ajenas a dichas operaciones invadan la zona afectada por tales trabajos.
- El empresario titular del centro deberá informar a la empresa/s encargadas de los trabajos de instalación o reparación, antes del inicio de sus labores, de los riesgos propios de su centro de trabajo que les puedan afectar, así como de sus correspondientes medidas preventivas y de las medidas en caso de emergencia. Si los riesgos propios del centro pudieran ser graves o muy graves esta información debe facilitársela por escrito.
- El empresario titular del centro también debe proporcionar a la empresa/s instaladora o mantenedora instrucciones suficientes y adecuadas sobre los riesgos existentes en el centro que puedan afectar a los trabajadores de aquellas, así como sobre las correspondientes medidas preventivas. Como en el caso de la información, también deberá hacerlo antes del comienzo de los trabajos, y tendrá que ser por escrito en las mismas circunstancias que entonces.
- La empresa/s instaladora o mantenedora tendrá que tener en cuenta la información recibida y cumplir con las instrucciones aportadas.
- En caso de que los diferentes trabajos ligados a la instalación o reparación de la puerta o portón, así como los propios del centro de trabajo donde aquella tenga lugar, puedan afectar a un importante número de trabajadores, vehículos, equipos de trabajo, etc., o bien por la potencial peligrosidad de alguna de las operaciones que tengan lugar, será necesario la designación de una persona/s que desempeñe las funciones de coordinador de las actividades preventivas. Esta persona/s tendrá que ser designada por el empresario titular del centro de trabajo, pudiendo recurrir para ello a alguna de las opciones que se recogen en el RD 174/2004 (art. 13, punto 3) y bajo los requisitos previstos en la misma normativa.
- En caso de designación de un coordinador de actividades preventivas, éste tendrá que asumir, entre otras funciones, velar para que se apliquen todas las medidas preventivas previstas; controlar las interacciones que puedan darse entre las actividades desarrolladas por unos y otros; transmitir las informaciones que deban intercambiarse entre las partes; impartir las instrucciones que sean necesarias; proponer a la empresa/s instaladora o mantenedora la adopción de nuevas medidas preventivas .

Bibliografía



BIBLIOGRAFÍA

-  *Guía Técnica para la evaluación y la prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.* INSHT, 2006.
-  *Guía para el Mercado CE de puertas en conformidad con la Norma de Producto UNE-EN 13241-1:2004 + A1:2011.* AEPA, 2013.
-  *Guía técnica para el mercado CE de puertas industriales, comerciales, de garaje y portones.* FEMPA y Consellería de Economía, Industria y Comercio de la Generalitat Valenciana, s/a.
-  *Manual técnico FIMPA de buenas prácticas y ayuda para la fabricación, montaje, instalación, mantenimiento, reparación y utilización de las puertas comerciales, industriales, de garaje y portones, manuales y automáticas (máquinas).* FIMPA, 2010.
-  *Informe: Mercado CE de puertas industriales, comerciales, de garaje y portones en el marco del Reglamento (UE) N° 305/2011 de Productos de Construcción.* Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. MINETUR, 2013.
-  *Manuales prácticos de Mercado CE. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones.* Consejería de Economía y Empleo. Junta de Castilla y León, 2008.
-  *Mercado CE. Puertas industriales, comerciales y de garaje.* Integra Sti S.L. , 2013.
-  *REGLAMENTO (UE) N°305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.* DOUE, 04/04/2011.
-  *Guía para la implantación de la norma de producto para puertas EN 13241-1.* AEPA, s/a.
-  *UNE 85635:2012. Puertas industriales, de garaje, comerciales y portones ya instalados o de nueva instalación. Requisitos de instalación, uso, mantenimiento y modificación.* AENOR, 2012.