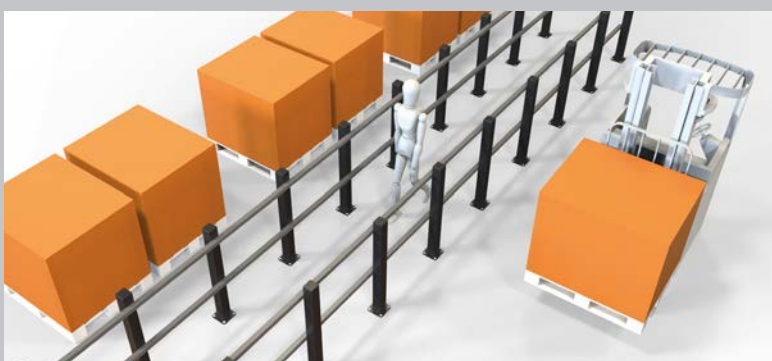
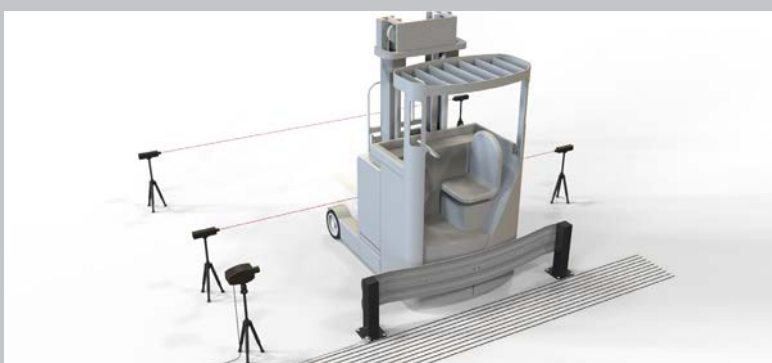


PAS 13:2017

Código de práctica de barreras de seguridad utilizadas en la gestión del tráfico en entornos de trabajo con métodos de prueba de la resiliencia ante impactos de las barreras de seguridad



Información de publicación y derechos de autor

La Nota de Copyright del BSI mostrada en este documento indica en qué momento se publicó por última vez el documento.

© The British Standards Institution 2017. Publicado por BSI Standards Limited 2017.

ISBN 978 0 539 02177 6

ICS 91.140.01

No reproducir sin el permiso de BSI, excepto de la forma autorizada por la normativa de derechos de autor.

Historial de publicación

Publicada por primera vez en 2017.

Índice

Prefacio	iii
0 Introducción	v
1 Campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	2
3 Términos y definiciones	3
4 Barreras de seguridad usadas en la gestión del tráfico en el lugar de trabajo	6
5 Diseño de las barreras de seguridad	13
6 Energía cinética de los vehículos	21
7 Métodos de prueba de la fuerza de impacto que puede soportar una barrera de seguridad	26
Anexos	
Anexo A (informativo) Dimensiones de las vías de emergencia	43
Anexo B (informativo) Guía de vehículos habituales en el lugar de trabajo	44
Anexo C (informativo) Ejemplo de informe de una barrera de prueba	45
Bibliografía	46
Lista de figuras	
Figura 1 – Ejemplo de plano en planta de un lugar de trabajo	6
Figura 2 – Medidas de control para rutas, pasarelas y zonas de trabajo peatonales	8
Figura 3 – Ejemplo de medidas de control para las rutas de vehículos ..	10
Figura 4 – Ejemplo de medidas de control para los puntos de cruce	11
Figura 5 – Ejemplo de medidas de control para estructuras y equipos críticos	12
Figura 6 – Ejemplo de alturas correctas e incorrectas para las barreras de seguridad	13
Figura 7 – Protección de suelo y dimensiones	14
Figura 8 – Colores de las barreras de seguridad	15
Figura 9 – Una zona de seguridad peatonal y un área de desviación	16
Figura 10 – Ejemplos correctos e incorrectos de desviación de barreras de seguridad y áreas de desviación	16
Figura 11 – Ejemplos correctos e incorrectos de barreras de seguridad junto a estructuras, con inclusión del área de desviación	17
Figura 12 – Altura del pasamanos para peatones	18

Figura 13 – Barreras de seguridad con bordes suaves y afilados	18
Figura 14 – Barreras de seguridad correcta e incorrectamente dimensionadas y colocadas	19
Figura 15 – Fuerza en la barrera en relación con la fuerza de extracción de un sistema de fijación	19
Figura 16 – Vehículo alineado a diferentes ángulos con una barrera de seguridad	22
Figura 17 – Cálculo del ángulo de impacto máximo de un vehículo situado en un pasillo	23
Figura 18 – Vehículo que golpea una barrera de seguridad a 45°	25
Figura 19 – Ejemplo de ariete de parachoques	27
Figura 20 – Ejemplo de ariete de dos horquillas	28
Figura 21 – Ejemplo de dibujo y ficha técnica de una barrera de seguridad	29
Figura 22 – Ejemplo de barrera de prueba (con péndulo) con líneas marcadas en el suelo para medir la desviación	30
Figura 23 – Ejemplos de dónde golpear los componentes de la barrera de seguridad	31
Figura 24 – Ejemplo de péndulo con ariete de parachoques	32
Figura 25 – Ejemplo de prueba con péndulo con ariete a 90° contra la barrera de prueba	33
Figura 26 – Ejemplo de prueba de impacto con péndulo y sección	35
Figura 27 – Ejemplo de vehículo utilizado en la prueba de impacto con vehículo	36
Figura 28 – Ejemplo de área de preparación de la prueba de impacto con vehículo	37
Figura 29 – Ejemplo de un vehículo que golpea una barrera de prueba	38
Figura 30 – Ejemplo de trineo y rampa	39
Figura 31 – Ejemplo de área de preparación de la prueba de impacto con trineo y rampa	40
Figura 32 – Ejemplo de un trineo que golpea una barrera de prueba ...	41
Figura B.1 – Ángulos de impacto de vehículos con determinados anchos de pasillo	44
Figura B.2 – Energía transmitida a una barrera de seguridad por vehículos con diferentes ángulos	44
Lista de tablas	
Tabla A.1 – Anchos de las vías y salidas de evacuación	43
Tabla C.1 – Ejemplo de informe de una barrera de prueba	45

Prefacio

La presente norma PAS ha sido patrocinada por A-Safe (UK) Ltd. Su desarrollo ha sido facilitado por BSI Standards Limited y está publicada bajo licencia de The British Standards Institution. Entró en vigor el 28 de febrero de 2017.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a las siguientes organizaciones que participaron en el desarrollo de esta norma PAS como miembros del Equipo Directivo.

- Allianz Insurance
- British Industrial Truck Association
- DHL
- Health and Safety Executive
- Jaguar Land Rover
- Mars Cares & Treats
- Nestle Purina PetCare
- RIBA Enterprises
- STOMMPY Srl
- The University of Manchester, School of Mechanical, Aerospace and Civil Engineering
- TUV UK Ltd
- Wickens Engineering Ltd

También extendemos nuestro agradecimiento a los miembros de un amplio panel de revisión que fue consultado en el desarrollo de esta norma PAS.

The British Standards Institution conserva en todo momento la propiedad y los derechos de autor de esta Norma PAS. BSI Standards Limited en su condición de editor de la PAS se reserva el derecho a retirar o modificar esta norma PAS tras la recepción de indicaciones de expertos que indiquen que es conveniente hacerlo. Esta norma PAS será revisada a intervalos no superiores a dos años y las modificaciones que surjan de la revisión serán publicadas en forma de norma PAS modificada y publicadas en *Update Standards*.

Esta norma PAS no tendrá consideración de Norma Británica (British Standard). Será retirada cuando sus contenidos se publiquen como, o en una, Norma Británica.

El proceso PAS permite desarrollar rápidamente un código de práctica para cubrir una necesidad inmediata de la industria. Una norma PAS puede ser tenida en cuenta para un ulterior desarrollo que la convierta en Norma Británica, o puede formar parte de la aportación del Reino Unido al desarrollo de una Norma Europea o Internacional.

Uso de este documento

Como código de práctica, esta norma PAS adopta la forma de orientaciones y recomendaciones. No debe ser citada como si constituyese una especificación, y debe actuarse con especial precaución para asegurar que las declaraciones de cumplimiento no resulten engañosas.

Cualquier usuario que declare el cumplimiento de la presente norma PAS deberá ser capaz de justificar cualquier actuación que se aparte de sus recomendaciones.

En la elaboración de la presente norma PAS se ha dado por supuesto que la ejecución de sus estipulaciones será confiada a personal adecuadamente cualificado y experto, y ha sido elaborada para que sea utilizada por dicho personal.

Información sobre este documento

Certificación/inspección/prueba de producto Se recomienda a los usuarios de esta norma PAS que consideren la conveniencia de obtener certificación/inspección/pruebas por parte de terceros de la conformidad del producto con esta norma PAS. Los usuarios que deseen ayuda para identificar organismos o programas adecuados a fin de evaluar la conformidad podrían solicitar a BSI que remita sus consultas a la asociación correspondiente.

Capacidades examinadas Se recomienda a los usuarios de esta norma PAS que consideren la conveniencia de obtener una evaluación y registro del sistema de calidad en función de la correspondiente norma de la serie BS EN ISO 9000 por parte de un organismo independiente acreditado de certificación.

Convenciones de presentación

Las estipulaciones de esta norma se presentan en letra redonda (es decir, normal). Sus recomendaciones se expresan en frases en las que el verbo auxiliar principal es «debería».

Los comentarios, las explicaciones y el material informativo general se presentan en tipografía cursiva de menor tamaño, y no constituyen un elemento normativo.

La palabra «debería» se emplea para expresar las recomendaciones de esta norma. La palabra «podría» se emplea en el texto para expresar permisividad, por ejemplo, como alternativa a la recomendación principal de la cláusula. La palabra «puede» se emplea para expresar posibilidad, por ejemplo, una consecuencia de una acción o un acontecimiento.

A lo largo del texto de la presente norma se incluyen notas y comentarios. Las notas proporcionan referencias e información adicional que son importantes, pero no forman parte de las recomendaciones. Los comentarios aportan información contextual.

Consideraciones legales y contractuales

La presente publicación no tiene la pretensión de incluir todas las estipulaciones necesarias en un contrato. Los usuarios son responsables de su correcta aplicación.

El cumplimiento de una Norma Británica no puede conferir inmunidad frente a las obligaciones legales.

0 Introducción

0.1 Antecedentes

Las estadísticas de seguridad y salubridad indican que todos los años mueren aproximadamente 50 personas y más de 5.000 resultan heridas en accidentes relacionados con el transporte en el lugar de trabajo [1].

Cada lugar de trabajo es único y es probable que presente diferentes riesgos y peligros. Sin embargo, en un lugar de trabajo bien diseñado y mantenido con una correcta separación de vehículos y personas se sufrirán menos accidentes laborales [2].

La forma más eficaz de asegurar que los peatones y los vehículos se desplazan con seguridad en torno a un lugar de trabajo consiste en establecer rutas de tráfico separadas para peatones y vehículos y, cuando sea necesario, instalar barreras, raíles y señales que impidan que los peatones crucen en lugares peligrosos, y que les dirijan a puntos de cruce más seguros [2].

Hay abundante información sobre el transporte en el lugar de trabajo, elaborada por organizaciones de seguridad. El Ejecutivo de Seguridad y Salubridad (HSE, Health and Safety Executive) afirma que transporte en el lugar de trabajo significa cualquier vehículo o elemento de equipamiento móvil usado en cualquier entorno laboral [3]. Se recomienda la separación de peatones y vehículos, pero la forma de lograrla puede ser determinada únicamente mediante una evaluación de todos los problemas y riesgos específicos de cada emplazamiento.

En la guía *Warehousing and storage, a guide to health and safety* (HSE) se afirma que [3]: «Los almacenes deberían estar diseñados y distribuidos de modo que permitan el desplazamiento seguro de mercancías, materiales y personas. Un buen diseño y disposición pueden ayudar a reducir los accidentes, incluso aquellos en los que vehículos y personas resbalan o tropiezan».

El desplazamiento de mercancías y materiales entraña el uso de una amplia variedad de vehículos y representa una gran proporción de accidentes en el lugar de trabajo. Es importante contar con un sistema seguro de gestión de tráfico, que incluya métodos y procedimientos de llegada, recepción, descarga, carga y movimiento de vehículos en el lugar de trabajo. Las

personas y los vehículos deberían estar separados en la medida que sea «razonablemente viable».¹⁾

La combinación de vehículos y peatones aumenta el riesgo de posibles accidentes, por lo que es imperativa la adopción de medidas para reducir al mínimo los riesgos asociados mediante la aplicación de las siguientes prevenciones:

- Separar las actividades de los peatones de las áreas en las que operan vehículos, cuando sea razonablemente práctico.
- Definir, designar y señalar claramente las rutas peatonales y los lugares de cruce.
- Usar barreras de protección y procedimientos de gestión de tráfico para controlar el desplazamiento de vehículos y peatones.

La norma PAS 13 describe los procedimientos correctos actualmente empleados en la gestión del tráfico en el lugar de trabajo y establece una norma para las barreras de seguridad en dichos procedimientos.

Entre las preguntas frecuentes que se plantean después de determinar la necesidad de separación de peatones y vehículos cabe mencionar:

- ¿Qué tipo de barrera de protección o de seguridad se debe emplear?
- ¿En qué casos se usa una barrera para vehículos, una barrera para peatones o una línea blanca?
- ¿Es la actual barrera de protección o de seguridad adecuada para su finalidad?

La PAS 13 ofrece recomendaciones aplicables a estas cuestiones y permite comprender mejor de qué manera se podría calificar la protección seleccionada y cómo satisfacer una especificación y una calificación de prestaciones mediante el uso de un método de prueba. El elemento de método de prueba de la PAS describe las pruebas de impacto dinámico y la medición de las prestaciones de la barrera.

¹⁾ Health and Safety Executive, ALARP «at a glance», 2014, www.hse.gov.uk/risk/theory/alarpglance.htm.

0.2 Cláusulas principales

Esta norma PAS está dividida en cuatro cláusulas principales que describen las pruebas y la implantación de las barreras de seguridad y las mejores prácticas de gestión de tráfico.

1) Cláusula 4: Barreras de seguridad usadas en la gestión del tráfico en el lugar de trabajo

- De qué manera se pueden usar las barreras de seguridad para ayudar a la gestión segura del tráfico en el lugar de trabajo.

2) Cláusula 5: Diseño de las barreras de seguridad

- Principios de diseño de las barreras de seguridad para entornos y aplicaciones individuales.

3) Cláusula 6: Energía cinética de los vehículos

- Cómo calcular la energía cinética de impacto de los vehículos en un lugar de trabajo. Una vez que se ha determinado esta energía potencial, se pueden seleccionar las barreras de seguridad que soporten los impactos de los vehículos específicos.

4) Cláusula 7: Métodos de prueba de la fuerza de impacto que puede soportar una barrera de seguridad

- Cómo probar, medir y calificar una barrera de seguridad para su uso en un entorno de trabajo, con criterios claros de «conforme» o «no conforme».

1 Campo de aplicación

Esta norma PAS ofrece recomendaciones relativas a la resiliencia ante impactos, las dimensiones y posiciones de las barreras de seguridad en el lugar de trabajo, así como indicaciones sobre la forma de gestionar los riesgos asociados con los vehículos en el lugar de trabajo, y especifica los criterios para probar la resiliencia ante impactos de una barrera.

Es aplicable a las barreras de seguridad utilizadas en los lugares en los que existe un riesgo de colisión entre vehículos o maquinaria de trabajo y peatones. Está destinada a ser utilizada por quienes están interesados en la selección de las barreras de seguridad adecuadas para su lugar de trabajo, con el objetivo de proteger al personal, los vehículos y las estructuras, por quienes desean aplicar procedimientos de gestión de tráfico y por los que se encargan de probar y medir las prestaciones de las barreras de seguridad.

También podría ser de interés para los fabricantes y distribuidores de barreras de seguridad.

Esta norma PAS no abarca:

- autopistas y entornos públicos;
- la especificación de instalación o guía de instalación de barreras de seguridad;
- barreras de seguridad cuando son aplicables regulaciones de trabajo en altura.

Las rutas de peatones y tráfico no abarcan escaleras, escalinatas ni escalas fijas.

2 Referencias normativas

Los siguientes documentos son referenciados normativamente, íntegra o parcialmente, en este documento y son indispensables para su aplicación. En las referencias con fecha solo es relevante la edición citada. En las referencias sin fecha es relevante la última edición del documento referido (incluidas sus posibles modificaciones).

BS 5080, *Structural fixing in concrete and masonry – Method of test for tensile loading*

BS EN 1672-2, *Food processing machinery – Basic concepts – Hygiene requirements*

3 Términos y definiciones

A efectos de esta PAS, a continuación, se muestran los términos y definiciones aplicables.

3.1 Barrera de detención

Barrera que permite la parada y contención sin fallo de un elemento que la golpee

3.2 Fallo catastrófico

Fallo de una barrera a la hora de detener un elemento que la golpee, o bien fallo estructural de la propia barrera, sistemas de fijación y componentes estructurales de la misma, evaluados mediante simple análisis visual

NOTA Los ejemplos incluyen los elementos de fijación extraídos del pavimento, sistemas de fijación seccionados y componentes estructurales cortados. Los fallos catastróficos excluyen las «piezas de sacrificio».

3.3 Persona competente

Persona que posee la suficiente experiencia, conocimientos y formación para realizar una tarea concreta

3.4 Estructuras y equipos críticos

Partes integralmente estructurales de un lugar de trabajo

NOTA Ejemplos de estructuras y equipos críticos son las columnas, paredes, estructuras de almacenaje, puertas, maquinaria, sistemas antiincendios, estanterías, etc.

3.5 Punto de cruce

Ubicación, dentro del entorno de trabajo, del lugar donde un peatón puede cruzar a través de una zona transitada por vehículos

3.6 Desviación

Movimiento que sufre una barrera durante un impacto

3.7 Área de desviación

Área identificada que permite la desviación de una barrera sin incidir en la zona de seguridad peatonal

3.8 Línea de deseo

Ruta natural preferida que un peatón recorre en un área de trabajo

3.9 Poste final

Primer y último poste en una línea de barreras de protección

3.10 Plano de ingeniería

Representación gráfica detallada a nivel técnico de una barrera

3.11 Entorno

Partes de las áreas de trabajo que no se encuentran en la carretera

NOTA Esto incluye cualquier lugar de trabajo «fuera de la carretera» como fábricas, almacenes, aeropuertos, centros logísticos, etc.

3.12 Sistema de fijación

Sistema que ancla o fija una barrera al pavimento

3.13 Plano en planta

Representación gráfica de un lugar de trabajo, mostrando las zonas peatonales, zonas transitadas por vehículos, estructuras y equipamiento

3.14 Cámara de alta velocidad

Cámara especial para fotografiar impactos a alta velocidad

3.15 Ángulo de impacto

Ángulo de aproximación específico entre un vehículo y una barrera de protección

3.16 Energía cinética

Energía que posee un objeto debido a su movimiento

NOTA Medida en Julios (J) o Newtons-metro (Nm).

3.17 Célula de carga

Dispositivo para medir y mostrar la fuerza

NOTA Por ejemplo, una visualización de la fuerza medida en un sistema de fijación durante una prueba de impacto.

3.18 Zona de carga y descarga

Área dentro de un lugar de trabajo donde se colocan o cogen artículos con el objetivo de trasladarlos

3.19 Vehículo manual no motorizado

Maquinaria accionada a mano en un lugar de trabajo

NOTA Los ejemplos incluyen vehículos, transpaletas manuales, carros de almacén, jaulas antivuelco, plataformas, etc.

3.20 Poste medio

Poste utilizado para conectar dos raíles alineados

3.21 Peatón

Persona en movimiento localizada dentro/alrededor del entorno de trabajo

3.22 Zona de paso peatonal

Zona definida entre la pasarela peatonal y la ruta de tráfico

3.23 Zona de seguridad peatonal

Zona dentro del lugar de trabajo donde el tráfico rodado no está permitido, como pasarelas peatonales y áreas de trabajo

3.24 Personal

Toda la gente dentro del lugar de trabajo

NOTA Los ejemplos incluyen peatones, conductores de vehículos, personas en las zonas de trabajo, etc.

NOTA Los ejemplos incluyen la masa y altura del elemento que golpea.

3.25 Raíl

Componente de la barrera, generalmente horizontal en alineamiento, que se conecta entre dos o más postes

3.26 Bordillo elevado

Borde elevado que puede ser utilizado para direccionar tráfico rodado o peatonal

3.27 Pieza de sacrificio

Parte diseñada para fallar de una manera segura y controlada

3.28 Barrera de seguridad

Elemento de protección en el lugar de trabajo

NOTA Los ejemplos incluyen barandillas, barreras peatonales, guardaraíles, barreras de tráfico, barreras antichoque, barreras de vehículos, barreras de estanterías y bolardos.

3.29 Red de seguridad

Elemento de seguridad ubicado alrededor de una barrera de prueba, con el objeto de detener escombros proyectados tras un impacto

3.30 Básculas

Herramienta calibrada y aprobada para realizar el pesaje de manera precisa

3.31 Segregación

Separación física de vehículos y peatones dentro del lugar de trabajo

3.32 Ariete

Objeto o vehículo que impacta en una barrera

3.33 Estructura

Soporte integral o estructura de un edificio

NOTA Por ejemplo muros, puertas, pavimentos, columnas, puntales de estantería, etc.

3.42 Lugar de trabajo

Lugar de trabajo general

NOTA Por ejemplo, almacenes, aparcamientos, fábricas, aeropuertos, etc.

3.34 Blanco

Posición visible marcada para el impacto en una prueba de una barrera

3.35 Área de prueba

Localización donde se realizan mediciones de rendimiento durante las pruebas de impacto de una barrera

3.36 Barrera de prueba

Barrera de seguridad utilizada específicamente para fines de prueba

3.37 Gestión del tráfico

Procedimientos para el guiado seguro de vehículos y la protección del personal en el entorno de trabajo

3.38 Vehículo

Equipamiento móvil dentro del entorno laboral

NOTA Por ejemplo coches, camiones, carretillas elevadoras, plantas móviles, plataformas elevadoras, autobuses, vagones, etc.

3.39 Velocidad

Velocidad de un objeto medida en m/s (metros por segundo), y su dirección de movimiento

NOTA Ejemplos de objetos son arietes, vehículos en el lugar de trabajo, etc.

3.40 Pasarela

Ruta dentro del entorno de trabajo específicamente diseñada para el movimiento y tránsito de peatones

3.41 Área de trabajo

Área general dentro del área de trabajo donde están presentes los operarios y trabajadores

4 Barreras de seguridad usadas en la gestión del tráfico en el lugar de trabajo

4.1 Aspectos generales

NOTA La gestión del tráfico supone el desplazamiento seguro de vehículos y peatones a través del, y en torno al, lugar de trabajo. Esta cláusula facilita recomendaciones sobre el momento y el lugar en los que emplear barreras de seguridad para gestionar efectivamente los riesgos de seguridad y salubridad asociados con el tráfico en el lugar de trabajo.

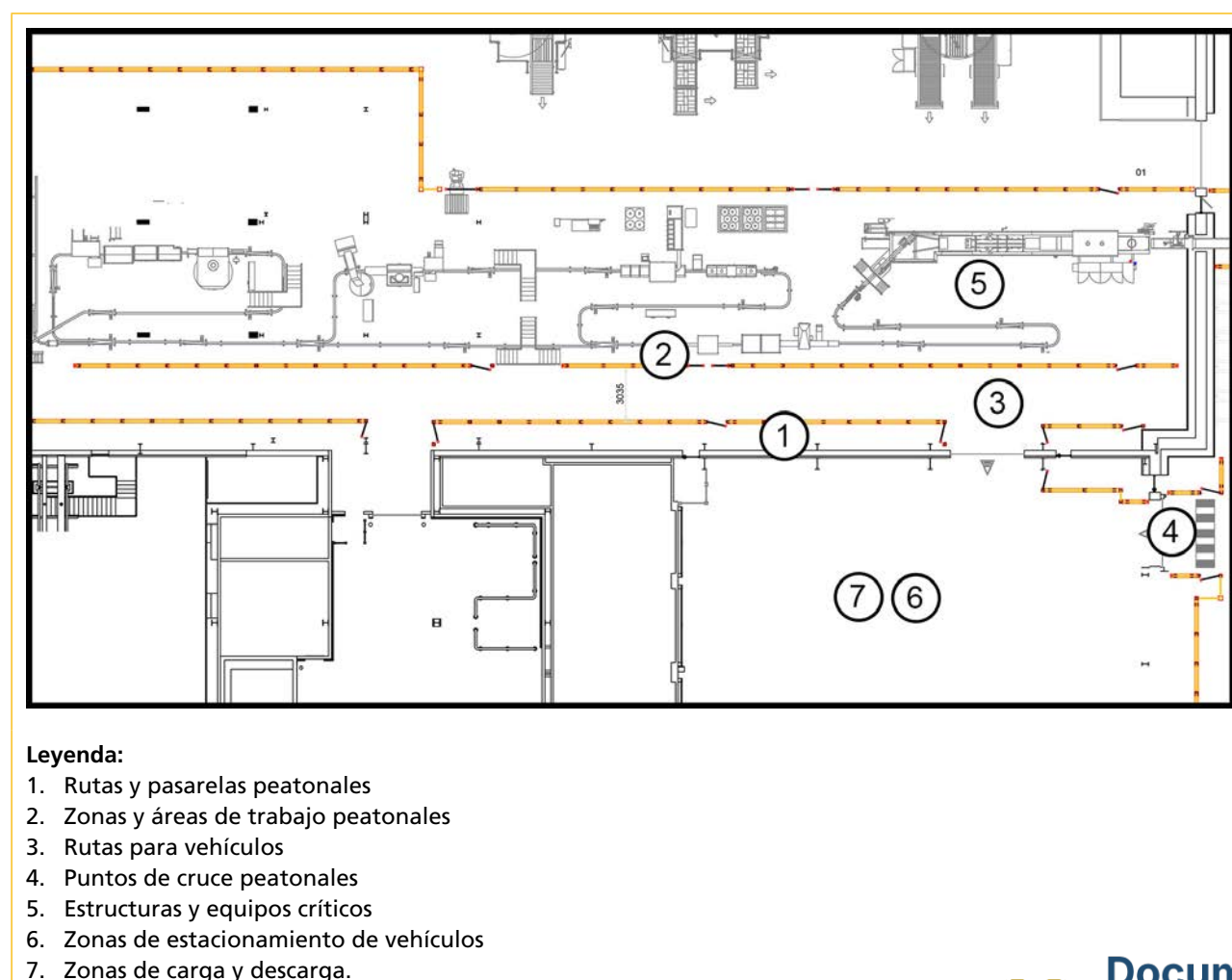
4.2 Evaluar los riesgos utilizando un plano del área de trabajo

Debería trazarse el plano en planta del lugar de trabajo, de modo que incluyese lo siguiente:

- a) rutas y pasarelas peatonales;
- b) zonas y áreas de trabajo peatonales;
- c) rutas para vehículos;
- d) puntos de cruce peatonales;
- e) estructuras y equipos críticos;
- f) zonas de estacionamiento de vehículos; y
- g) zonas de carga y descarga.

NOTA En la Figura 1 se muestra un ejemplo.

Figura 1 – Ejemplo de plano en planta de un lugar de trabajo



NOTA El plano en planta hace posible la evaluación de los riesgos de cada elemento, así como el examen de:

- a) la gravedad de los riesgos;
- b) si las medidas de control existentes son o no efectivas;
- c) la medida que se debe adoptar para controlar los riesgos; y
- d) la urgencia necesaria para controlar los riesgos.

4.3 Medidas de control

Las medidas de control deberían clasificarse y ponerse en práctica utilizando la siguiente lista jerárquica:

- a) eliminar el riesgo;
NOTA Es más eficiente eliminar los riesgos en los casos en los que el lugar de trabajo ha sido previamente planificado.
- b) sustituir por algo más seguro;
NOTA Por ejemplo, equipos automatizados.
- c) aislar el riesgo de los peatones;
NOTA Por ejemplo, separar a los vehículos de los peatones.
- d) mejorar el diseño y disposición del lugar de trabajo en torno a los vehículos y estructuras críticos;
- e) utilizar controles de ingeniería, como por ejemplo limitadores de velocidad, en los vehículos;
- f) instalar controles administrativos;
NOTA Por ejemplo, señales y zonas delimitadas.
- g) uso de equipamiento de protección individual (EPI);
NOTA Por ejemplo, prendas de alta visibilidad.
- h) información/instrucción/formación tanto para peatones como para operadores de las instalaciones.

4.4 Revisión de las medidas de control

Los controles deberían estar sometidos a revisión continua para determinar si:

- a) las medidas de control son efectivas;
- b) se han producido cambios en el entorno;
- c) los controles han creado algunos problemas nuevos;
- d) se han seguido correctamente los procedimientos;
- e) se han producido mejoras en la seguridad y salubridad; y
NOTA Por ejemplo, los accidentes y cuasi-accidentes se han reducido.
- f) se deben extraer lecciones de los informes de accidentes, incidentes y cuasi-accidentes y hacer que se apliquen dichas lecciones.

4.5 Rutas, pasarelas y zonas de trabajo peatonales

4.5.1 Examen y evaluación

Las actuales rutas y pasarelas de tráfico peatonal deberían ser examinadas y evaluadas de la siguiente manera:

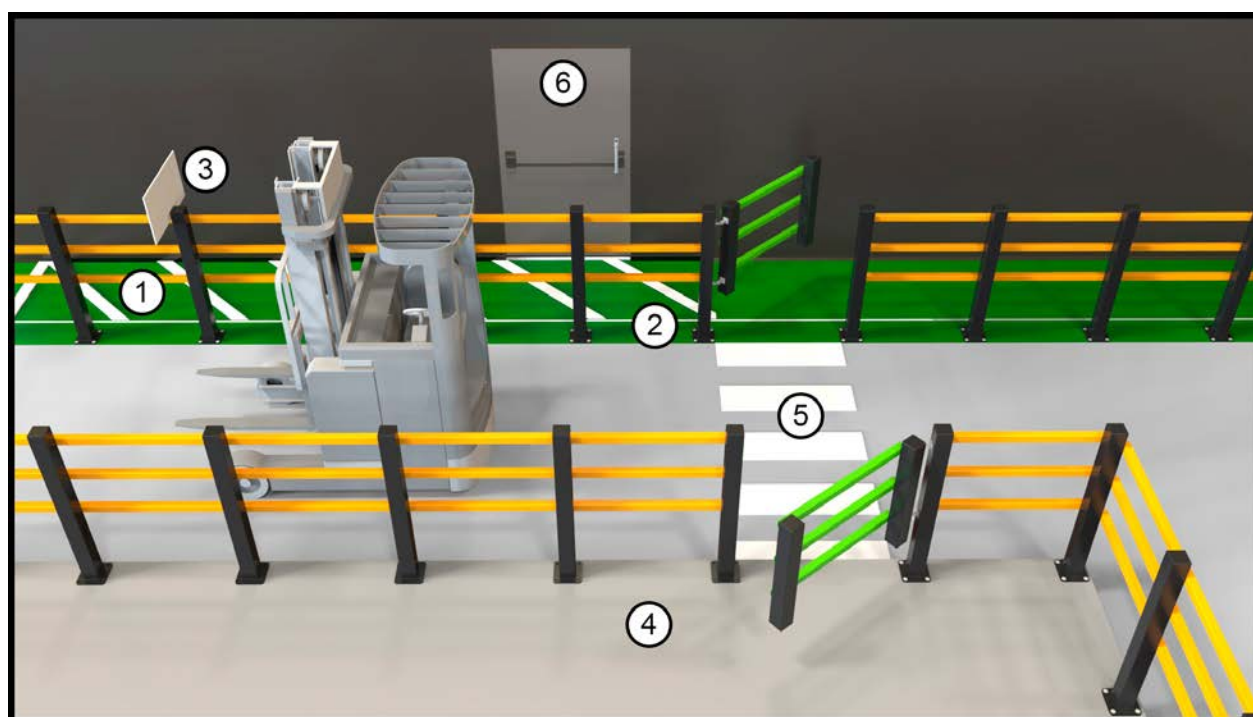
- a) ¿Coinciden las rutas peatonales con las líneas de deseo?
- b) ¿Pueden ser ubicadas las rutas peatonales en lugares en los que no haya tráfico de vehículos?
- c) ¿Son las pasarelas suficientemente amplias para los peatones y la accesibilidad en silla de ruedas?
NOTA 1 Véase el apartado 5.9 y la Tabla A.1 a la hora de examinar la anchura mínima de una pasarela peatonal que conduzca a una salida de emergencia.
NOTA 2 Las anchuras de las pasarelas podrían estar sujetas a variaciones regionales de los reglamentos de edificación.

4.5.2 Medidas de control para rutas, pasarelas y zonas de trabajo peatonales

4.5.2.1 En los casos en que no es posible separar vehículos de peatones, las rutas peatonales deberían tener las siguientes medidas de control, de la forma que se muestra en la Figura 2:

- una pasarela o zona peatonal de una anchura mínima de 600 mm;
- un acceso para silla de ruedas de una anchura mínima de 1.200 mm;
- en los casos en que se use una barrera de seguridad, la desviación máxima de la barrera se suma a la anchura de la zona peatonal;
- las zonas peatonales están absolutamente libres de vehículos;
- los lugares de trabajo se diseñan para que no sea necesario que los vehículos entren en las zonas peatonales;
- se utilizan indicaciones y señales claras para separar las zonas de vehículos y peatones;
- se usan bordillos elevados para definir de la mejor manera posible las rutas peatonales y el tráfico;
- se usan pasarelas de colores para definir de la mejor manera posible las rutas peatonales;
- se ofrece una oportunidad de tener en cuenta el ajuste de la visión al pasar de un extremo de iluminación al otro, por ejemplo, del exterior al interior de un edificio.

Figura 2 – Medidas de control para rutas, pasarelas y zonas de trabajo peatonales



Leyenda:

1. Zona de pasarela peatonal en color verde
2. Área de desviación sumada a la zona peatonal señalada con una línea blanca
3. Cartelería para señalar e identificar las rutas separadas peatonales y de tráfico
4. Bordillos elevados para definir las rutas peatonales y el tráfico
5. Punto de cruce señalado con un portón de color verde que se abre hacia adentro y deja el vano completamente despejado
6. Portal de acceso

4.5.2.2 Debería emplearse una barrera de seguridad que se ajustase a las recomendaciones de esta norma PAS (véase la **Cláusula 5**) para separar a los peatones de los vehículos en las siguientes circunstancias:

- a) cuando estén en funcionamiento vehículos motorizados;
- b) cuando no haya bordillo elevado;
- c) cuando la ruta de los vehículos esté a menos de 1 metro de la zona o pasarela peatonal.

NOTA 1 Podrían usarse señalizaciones como líneas blancas para conseguir la separación en las siguientes circunstancias:

- a) cuando estén en funcionamiento vehículos motorizados;
- b) cuando los bordillos elevados y la ruta de los vehículos estén a más de 1 metro de la zona o pasarela peatonal.

NOTA 2 La zona de 1 metro colindante con la zona peatonal se denomina zona de separación peatonal.

4.5.2.3 Deberían utilizarse barreras peatonales en los puntos de acceso, para evitar que los peatones pasen por delante de los vehículos.

4.5.2.4 Los portales de entrada no deberían abrirse nunca hacia puntos de cruce peatonales.

NOTA 1 Esto impediría que los peatones se abalancen directamente hacia una ruta de vehículo sin pensar y sin mirar.

NOTA 2 Los portones verdes o las señalizaciones ayudan a definir los puntos de salida de las zonas peatonales.

4.5.2.5 Las puertas deberían abrirse hacia el interior de la zona peatonal, para provocar una pausa en el movimiento del peatón antes de que abandone la zona peatonal.

4.5.2.6 Las rutas peatonales deberían planificarse para que coincidan con las líneas de deseo naturales que atraviesan el emplazamiento.

NOTA 1 Esto anima a los peatones a mantenerse en las rutas seguras designadas y evitar atajos potencialmente peligrosos.

NOTA 2 Las salidas de emergencia podrían estar diseñadas para que se abriesen directamente frente a un punto de cruce de peatones, al objeto de permitir una salida rápida.

4.5.2.7 En los casos en que no se puedan usar las líneas de deseo, se debería emplear una barrera de seguridad para evitar que los peatones tomen atajos y para asegurar que respetan la pasarela.

NOTA El uso de espejos estratégicamente ubicados puede ayudar a peatones y vehículos a verse entre sí. Los dispositivos de advertencia audible o visible, activados por el movimiento, pueden ayudar a alertar a los operadores de los vehículos y a los peatones sobre la presencia de los otros.

4.6 Rutas para vehículos

4.6.1 Examen y evaluación

El examen y evaluación de las rutas de vehículos debería llevarse a cabo mediante:

- a) la definición de las zonas peatonales que sean más cercanas a la ruta de tráfico; y
- b) el examen de la adecuación de la ruta de tráfico.

4.6.2 Medidas de control para las rutas de vehículos

Siempre que sea posible, las rutas de tráfico de vehículos deberían:

- a) estar libres de peatones;
- b) estar delimitadas por barreras de seguridad que estén ubicadas en una posición que guíe a los vehículos;
- c) conformar un sistema de sentido único diseñado/organizado para minimizar la necesidad de usar la marcha atrás y con adecuados puntos de adelantamiento en torno a los vehículos detenidos;
- d) ser suficientemente amplio para el vehículo de mayores dimensiones que los utilice;
- e) estar libres de curvas ciegas o cerradas, en la medida de lo que sea viable;
- f) estar construidas con materiales que puedan soportar con seguridad las cargas que pasan habitualmente por ellas;
- g) estar libres de pendientes pronunciadas;

NOTA Si no es posible evitar las pendientes pronunciadas, las pendientes deberán estar señaladas mediante cartelería.