

# Plataformas para elevación de personas acopladas a equipos de elevación de cargas (I)

*Platforms for persons on forklift trucks and cranes (I)*  
*Plataformes pour l'élevation de personnes sur équipes de manutention de charges (I)*

## Redactores:

José M<sup>a</sup> Tamborero del Pino  
*Ingeniero Industrial*

Tomás Piqué Ardanuy  
*Ingeniero Técnico Químico*  
*Licenciado en Derecho*

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES  
DE TRABAJO

*Se presentan dos NTP que tienen como objetivo exponer los criterios de utilización excepcional de equipos de trabajo diseñados para elevación de cargas utilizados para la elevación de personas y las características técnicas que deben reunir las plataformas o cestas no integradas acopladas a dichos equipos.*

*En esta primera se describen el marco normativo específico en el que se basan ambas NTP, el análisis de los supuestos de excepcionalidad y los riesgos comunes, todo ello aplicable a ambas; así como su aplicación concreta a las plataformas acopladas a carretillas elevadoras.*

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los equipos de trabajo diseñados específicamente para la manutención de cargas, no están concebidos para la elevación de personas, aunque sus mecanismos para la elevación y transporte de cargas son en general robustos y fiables. En este sentido los equipos de elevación de cargas carecen de los sistemas adecuados que en función del nivel de riesgo deberían exigirse para cuando transportan personas. Por otro lado, en los equipos específicos para elevar personas los coeficientes de seguridad de los diferentes mecanismos son netamente superiores.

La vigente Directiva de Máquinas 2006/42/CE distingue claramente entre los requisitos para máquinas para elevar cargas de los que se exigen a las máquinas para elevar o desplazar personas. La propia Directiva, en su *considerando (7)* informa que *“la presente Directiva no debe aplicarse a la elevación de personas mediante máquinas no diseñadas para ese fin”*. No obstante, admite que los estados miembros puedan adoptar medidas nacionales respecto de dichas máquinas en aplicación de la Directiva 89/655/CEE del Consejo. Esta última Directiva se ha transpuesto al marco reglamentario español mediante el RD. 1215/1997.

El objetivo de esta NTP es dar a conocer principalmente, en que circunstancias excepcionales se podrán utilizar plataformas o cestas acopladas a equipos de elevación de cargas, descripción de los equipos y plataformas utilizadas y normas de utilización segura. Todo ello con el fin de facilitar la interpretación y la más correcta aplicación de las disposiciones emanadas del RD. 1215/1997 en relación con este tema.

No son objeto de esta NTP los equipos diseñados y contruidos para uso mixto, es decir para la elevación

de cargas y para la elevación de personas, puesto que la utilización de tales equipos no constituye ninguna excepcionalidad, ya que la máquina base es multifunción con el auxilio de equipos intercambiables. Tales equipos están contemplados en el Apéndice N de la Guía Técnica de utilización de Equipos de Trabajo.

## 2. MARCO NORMATIVO

En este ámbito son relevantes las siguientes disposiciones:

- *Comercialización y puesta en servicio de las máquinas:* RD. 1644/2008 por el que se transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2006/42/CE.
- *Seguridad general de los productos:* RD. 1801/2003, por el que se transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/95/CE.
- *Utilización de equipos de trabajo:* RD. 1215/1997, por el que se transponen a nuestro ordenamiento jurídico las Directivas 89/655/CEE y 95/63/CEE. Este RD, en su Anexo II Apartado 3 contempla literalmente: *“La elevación de trabajadores sólo estará permitida mediante equipos de trabajo y accesorios previstos a tal efecto. No obstante, cuando con carácter excepcional hayan de utilizarse para tal fin equipos de trabajo no previstos para ello, deberán tomarse las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores y disponer de una vigilancia adecuada.* Durante la permanencia de trabajadores en equipos de trabajo destinados a levantar cargas el puesto de mando deberá estar ocupado permanentemente. Los trabajadores elevados deberán disponer de un medio de comunicación seguro y deberá estar prevista su evacuación en caso de peligro.

*Esta aplicación excepcional, y según el RD.1215/1997, solo se podrá materializar si a su vez el equipo de trabajo no presenta esta operación como contraindicada por el fabricante en su uso previsto, como se indica en el Anexo II, apartado 1, punto 3."*

Así pues, el citado real decreto prohíbe con carácter general la elevación de personas con equipos de trabajo diseñados para elevar cargas, si bien admite con carácter excepcional su uso, siempre que para ello se tomen medidas encaminadas a garantizar la seguridad de los trabajadores implicados en la operación y ésta se realice bajo vigilancia. En esta NTP se propone concretar tales aspectos, fijando pautas para su ejecución.

- **Necesidad de recurso preventivo:** La necesidad de presencia de recurso preventivo en determinadas actividades se recoge en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995 y se desarrolla y concreta en el artículo 22 bis del RD. 39/1997 con sus respectivas modificaciones. Dada la finalidad que persigue la presencia del recurso preventivo (artículo 22 bis punto 4 del RD 39/1997); consideramos que esta figura, en los supuestos en que tal presencia sea preceptiva, debería aunar y asumir todos aquellos aspectos de supervisión y vigilancia de la correcta ejecución de la operación que se citan a lo largo de la NTP.
- **Comprobaciones:** De acuerdo con el artículo 4 del RD. 1215/1997, los equipos de trabajo cuya seguridad dependa de sus condiciones de instalación se sometan a una comprobación inicial, tras su instalación y antes de la puesta en marcha por primera vez, y a una nueva comprobación después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento, con el objeto de asegurar la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos. Igualmente deben comprobarse después de realizar cualquier transformación, (como es el caso del acoplamiento de una plataforma o cesta de trabajo a un equipo previsto para elevar cargas), que puedan afectar a las condiciones de seguridad del conjunto.  
En cumplimiento de lo dispuesto en el citado artículo, las comprobaciones serán realizadas por personal competente, deberán documentarse y estar a disposición de la autoridad laboral y los resultados conservarse durante toda la vida útil del equipo.

### 3. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONDICIONES DE USO EN SUPUESTOS DE EXCEPCIONALIDAD

Consideraremos separadamente la evaluación de riesgos y las condiciones de uso en condiciones de excepcionalidad.

#### Evaluación de riesgos

Con independencia de la obligación general de realizar una evaluación de riesgos, establecida por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Cap. III) y por el Reglamento de los Servicios de Prevención (Cap. I y II), el RD 1215/1997, sobre equipos de trabajo, Anexo II.1.3, segundo párrafo dice que: "Los equipos de trabajo sólo podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones **no consideradas** por el fabricante si previamente se ha realizado una evaluación de riesgos que ello conllevaría y se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control".

Es en esta evaluación en la que se debería justificar la necesidad del trabajo en altura, qué equipo se considera el más idóneo y el porque del uso de un equipo no previsto para elevar personas. Además se decidirá el tipo de habitáculo y se describirán las medidas complementarias que se van a aplicar en la operación.

Las medidas pertinentes engloban la adopción de medidas preventivas, procedimientos de trabajo y la supervisión por persona competente.

#### Condiciones de uso de equipos de trabajo para elevación de cargas utilizados para elevación de personas en supuestos de excepcionalidad

Distinguiremos entre la utilización de equipos de trabajo para elevar cargas y para elevación de personas en condiciones de excepcionalidad.

##### Utilización de equipos de trabajo para elevar cargas

La utilización de cualquier tipo de equipo de trabajo y, en particular, de los equipos para la elevación de cargas, tales como carretillas elevadoras, grúas móviles autopropulsadas, grúas torre, grúas montadas sobre camión, máquinas multifunción que presentan la posibilidad de elevación de cargas, etc., está regulada por el Real Decreto 1215/1997.

El Anexo II establece las disposiciones relativas a la utilización de los equipos de trabajo. El primer párrafo del punto 1 b) del apartado 3 de este anexo establece el principio fundamental que para la elevación de personas sólo están autorizados equipos de trabajo específicamente diseñados para tal fin.

Por otro lado el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, viene a reforzar esta disposición, ya que, en el Anexo IV, parte C, punto 6 "Aparatos Elevadores", apartado d), indica expresamente que los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados y, en el punto 8 "Instalaciones, máquinas y equipos", apartado b) 3º indica que éstos deberán utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que hayan sido diseñados.

Por lo tanto, con carácter general, un equipo diseñado para la elevación de cargas no se puede utilizar para la elevación de personas.

Asimismo, conforme a las disposiciones de la Directiva 98/37/CE modificada (texto refundido de la Directiva 89/392/CE y sus modificaciones, transpuestas por el Real Decreto 1435/92, de 27 de noviembre, modificado por el Real Decreto 56/95 de 20 de enero), sustituida por la Directiva 2006/42/CE (transpuesta por el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, en vigor a partir del 29/12/2009), todas las máquinas para la elevación de personas, comercializadas y/o puestas en servicio por primera vez en la Unión Europea, a partir del 1/1/1997, deben estar específicamente diseñadas y fabricadas para dicho uso.

De acuerdo con el apartado anterior, las jaulas construidas independientemente, que consisten en una simple estructura, prevista para alojar a una o varias personas, sin los mandos (órganos de accionamiento) y dispositivos necesarios para poder gobernar los desplazamientos de la propia plataforma y, en ciertos casos, de la máquina a la que está acoplada, no responden a la definición de máquina, ni de componente de seguridad, ni de equipo intercambiable (ya que, por su mera inclusión en una

máquina destinada a elevar cargas, no convierte a ésta en una máquina para elevar personas), establecidas por el RD. 1644/2008 y, por lo tanto, no están contempladas en el campo de aplicación de este RD. En consecuencia, cualquier mención a dicho RD o a la Directiva 2006/42/CE en la información utilizada para presentar o comercializar tales productos; o cualquier marcado CE, o declaración CE de conformidad con dicho RD, es improcedente.

#### *Utilización para elevación de personas en supuestos de excepcionalidad*

Los párrafos segundo y tercero del punto 1 b) del apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/1997, establecen las condiciones que se deben cumplir cuando, excepcionalmente, se tengan que utilizar para la elevación de personas equipos de trabajo no previstos para esta función. Es la Autoridad Laboral competente quien tiene la facultad de definir y/o autorizar o no dicho uso excepcional, concretando cuales son los supuestos para tal autorización en aplicación de la disposición final segunda del RD 1215/97. En ningún caso el fabricante de dichos equipos está autorizado para ello.

En principio, no pueden considerarse como excepcionales operaciones rutinarias, repetitivas o previsibles, tales como:

- elevación de personas de un nivel a otro;
- reparación de alumbrado público o privado;
- acceso a zonas de almacenamiento para preparación de pedidos;
- manutención manual de materiales en altura;
- operaciones de instalación, montaje o desmontaje en altura;
- otros trabajos en altura, incluso de tipo ocasional, para limpieza, mantenimiento, etc.

Sin embargo, podrían considerarse situaciones excepcionales y, por lo tanto, no rutinarias, ni repetitivas, aquellas en las que sea técnicamente imposible utilizar equipos para la elevación de personas o en las que los riesgos derivados del entorno en el que se realiza el trabajo o de la necesidad de utilizar medios auxiliares a bordo del habitáculo de las máquinas para elevar personas, son mayores que los que se derivarían de la utilización de las máquinas para la elevación de cargas, acondicionadas para elevar personas.

Asimismo, serían situaciones excepcionales las de emergencia, debidas, por ejemplo, a la necesidad de evacuar personas o de realizar una reparación inmediata para evitar un posible accidente o daños materiales irreparables.

En todas estas situaciones, siempre será más seguro utilizar una plataforma o jaula diseñada para esta función, siguiendo un procedimiento de trabajo específico previamente establecido y supervisado por una persona competente, que utilizar otros medios improvisados (por ejemplo de pie sobre las horquillas de la carretilla o en un palé amarrado a las horquillas), cuya utilización conlleva siempre un riesgo alto de caída de altura. En tales situaciones excepcionales, además de cumplir los restantes requisitos indicados en el Real Decreto 1215/1997, antes de realizar el trabajo será necesaria una evaluación previa de los riesgos y la adopción de las adecuadas medidas preventivas, conforme al artículo 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el artículo 4.2 del Reglamento de Servicios de Prevención (RD. 39/1997) y el Anexo II, apartado 1, punto 3 del RD. 1215/1997.

## 4. RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los principales riesgos y factores de riesgo asociados a la utilización excepcional de equipos de trabajo para elevación de cargas en la elevación de personas situadas sobre una plataforma, un habitáculo o una cesta son:

- *Caída de la plataforma con las personas en su interior debido a:*
  - Vuelco del equipo, en el caso de carretillas elevadoras por sobrecargas, conducción o traslación incorrectas, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares.
  - Pérdida de sujeción de la plataforma al equipo de elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo.
  - Fallos en los mecanismos de elevación del equipo (cables, cadenas, uñas, etc.), en los sistemas de mando o del suministro de energía, o utilización incorrecta de tales mecanismos o sistemas de mando.
- *Caídas a distinto nivel de personas mientras se encuentran sobre la plataforma o cesta debidas a:* además de las anteriormente descritas:
  - Falta, insuficiencia, deficiencia o daños de los medios de protección colectiva o falta de mantenimiento de los mismos.
  - Errores de mando que provocan una inclinación indebida de la plataforma
  - Salida de los trabajadores de la plataforma para efectuar trabajos o acceder a zonas elevadas, con riesgo de caídas a distinto nivel.
  - Efecto catapulta al liberarse intempestivamente después de engancharse contra algún obstáculo fijo.
- *Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación debido a:*
  - Aberturas indebidas en la plataforma por ausencia, deficiencias, falta de resistencia o mantenimiento de los medios de protección colectiva de la misma.
  - Operaciones en las que se sujetan y utilizan tales objetos, herramientas o utensilios más allá del perímetro de la plataforma de ubicación del operario y la sujeción o prensión de los mismos no es correcta.
- *Atrapamiento de extremidades entre alguna parte de la plataforma y partes del equipo de trabajo debidas a:*
  - Errores de posicionamiento del operario, elementos móviles del equipo accesibles.
- *Atrapamiento entre alguna parte del equipo y el suelo debido a:*
  - Inclinación o vuelco del equipo por causas diversas.
- *Contacto eléctrico con líneas eléctricas aéreas debido a:*
  - Trabajar en las proximidades de líneas eléctricas en tensión.

- *Golpes de las personas o de la plataforma/cesta contra objetos móviles o fijos situados en su vertical debidos a:*
  - Uso incorrecto del equipo.
  - Falta de orden y limpieza en vertical de la zona de trabajo.
  - Falta de estructura de protección superior si el emplazamiento lo requiere (lugares con vigas o forjados contra los que se pueda chocar).

## 5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Para controlar los riesgos descritos se exponen las condiciones técnicas exigibles a los equipos de trabajo utilizados, a las plataformas, habitáculos o cestas, los equipos de protección individual, el mantenimiento, las inspecciones y la formación.

### Condiciones técnicas exigibles al equipo de trabajo de elevación

Es esencial que la *plataforma de trabajo sea compatible con el tipo de equipo a utilizar*. Antes de utilizar cualquier combinación se debe consultar con los fabricantes, importadores o suministradores de plataformas y equipos base para tener la seguridad de que:

- La combinación equipo base - plataforma tiene la estabilidad adecuada en todas las circunstancias en las que esté prevista su utilización.
- La plataforma puede fijarse de forma segura al equipo base.
- El personal que utilice la plataforma está protegido frente a los riesgos por atrapamiento con partes móviles.
- Se cumple que el peso conjunto de la plataforma junto con el de las personas, herramientas, materiales, etc. no puede superar el 50 % de la carga máxima admisi-

ble por la carretilla elevadora contrapesada y el 40 % para carretillas elevadoras de alcance variable, hasta la altura máxima de elevación según la tabla de cargas aplicable a las mismas. En la práctica, se asume que una persona adulta pesa 80 kg y la masa de las herramientas y materiales a bordo es de 40 kg.

Para el caso de grúas, la carga máxima admisible debe estar por debajo del 50 % para grúas fijas y del 40 % para grúas móviles en la configuración de la grúa más desfavorable prevista en su utilización.

### Reuniones previas

Con carácter general antes de la utilización excepcional de un equipo de trabajo para elevación de cargas habilitado para la elevación de personas mediante el acoplamiento de una cesta o plataforma al equipo base, se debería tener una reunión previa entre el operador del equipo, el o los trabajadores a elevar y el responsable de vigilar la correcta ejecución de la operación. En esta reunión se deberían revisar los requisitos y los procedimientos a seguir para cada caso particular, con el fin de planificar la operación de elevación.

### Utilización de carretillas elevadoras

Deberá prestarse particular atención a los aspectos señalados en los párrafos siguientes:

#### Tipo de carretilla a utilizar

Solo se deberían utilizar carretillas elevadoras contrapesadas de horquilla en voladizo, de alcance variable o todo terreno (Figura 1).

La capacidad de carga de la carretilla no debe ser inferior a cinco veces la carga a elevar en la configuración más desfavorable y en ningún caso será inferior a 1000 kg.

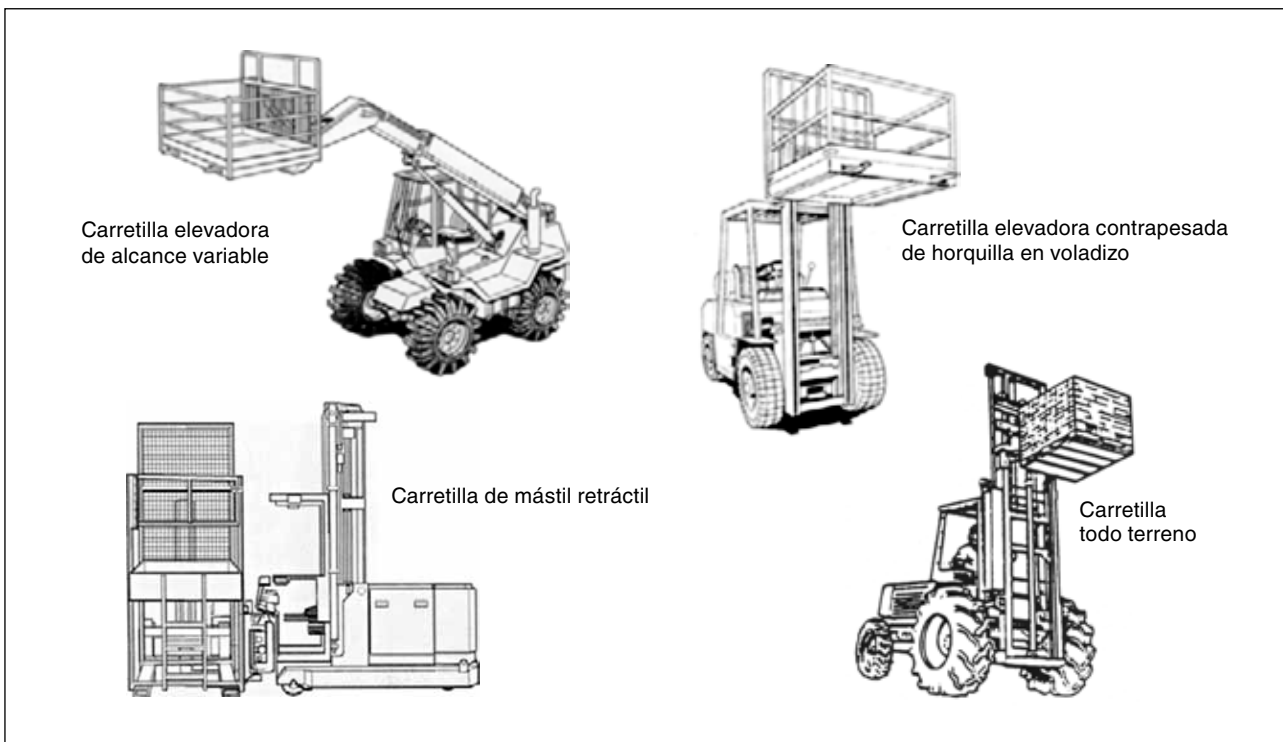


Figura 1. Vista general de distintos tipos de carretillas elevadoras con plataforma acoplada

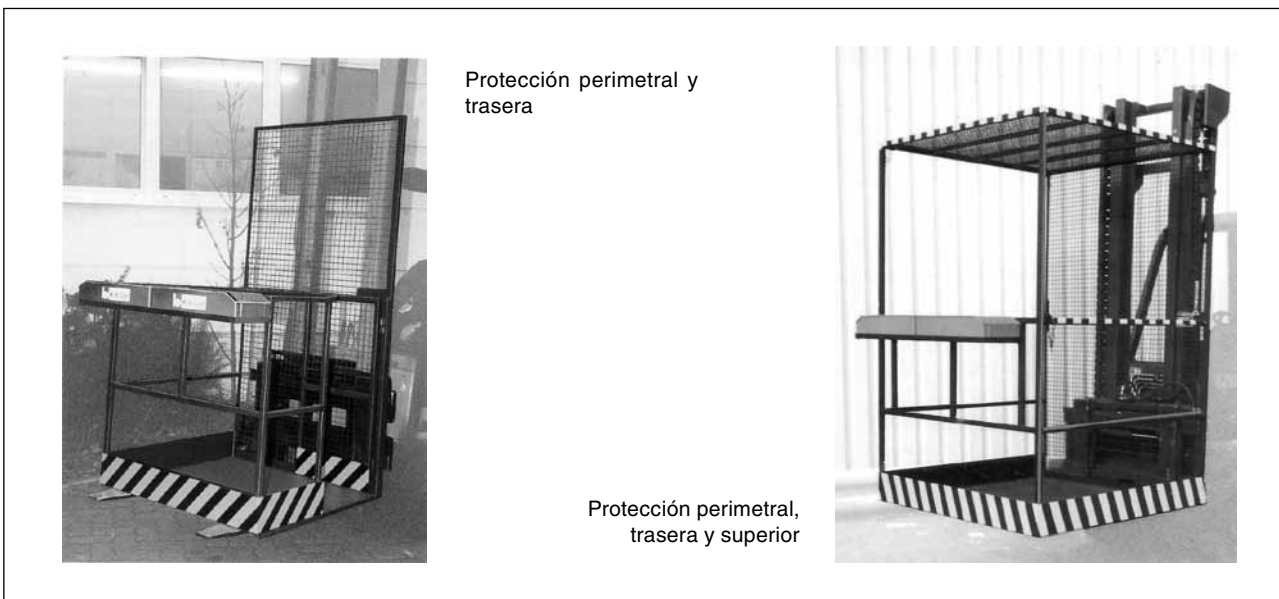


Figura 2. Sistemas de protección perimetral, trasera y superior de una plataforma de trabajo

*Condiciones del acoplamiento*

El usuario debe asegurarse, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo y de la plataforma, que la misma está unida de forma segura a las horquillas del equipo.

Los brazos de las horquillas deberán estar completamente introducidos en los canales situados en la parte inferior de la plataforma. Si esto no es posible, la plataforma deberá estar introducida hasta al menos el 75 % de su longitud, medida de forma paralela a los ejes de las horquillas.

Después de realizar la operación de fijación o acoplamiento, se debe realizar una revisión de que la plataforma está correctamente fijada y asegurada sobre las horquillas.

*Protección de acceso a partes móviles de la carretilla*

Una vez fijada la plataforma a la carretilla, se debe comprobar que las rejillas o pantallas situadas en la plataforma proporcionan una protección adecuada frente al riesgo de atrapamiento con las partes móviles del mecanismo de elevación de la carretilla.

*Indicaciones de advertencia*

El usuario incorporará indicaciones de advertencia visibles desde el puesto de conducción que informen que antes de proceder a elevar la plataforma se debe accionar el freno de estacionamiento y situar la transmisión en punto neutro. Asimismo que el conductor debe permanecer en el puesto de conducción durante todo el tiempo en que la plataforma esté operando. Las citadas indicaciones de advertencia las debería suministrar el fabricante de la plataforma.

*Plataforma de trabajo: Características de diseño y construcción*

Los principales aspectos a considerar en este ámbito son los referentes al diseño, elementos de amarre, disposi-

tivos de anclaje de arneses, dimensiones, resistencia y aberturas de la plataforma, entre otras que se relacionan a continuación:

- **Diseño**  
 La plataforma debe llevar información para identificar adecuadamente los modelos de carretillas a las que puede acoplarse.  
 La plataforma debe diseñarse para que sea posible su acoplamiento a las horquillas de las carretillas elevadoras que determine su fabricante.  
 Deben disponer de una protección consistente en dotar a la parte trasera de un resguardo fijo de acuerdo con la norma UNE EN 953 que tenga la resistencia y rigidez adecuada para evitar su deformación peligrosa y que cumpla con las distancias de seguridad indicadas en la norma UNE EN ISO 13857 y, en su caso la UNE EN 349. (Figura 2).  
 El fabricante o suministrador de la plataforma debe proporcionar un manual de instrucciones que indique el modo operativo para su fijación segura.  
 En general para el diseño de la plataforma de trabajo, puede resultar de interés tener en cuenta lo que a este respecto indica la norma UNE-EN 280, punto 5.6. Plataforma de trabajo.
- **Características de los elementos de amarre plataforma-equipos base**  
 La plataforma debe tener canales cerrados en su parte inferior de unas dimensiones adecuadas a las horquillas de forma que se asegure una holgura suficiente.  
 La plataforma debe incluir un dispositivo de bloqueo positivo, para retener la plataforma en las horquillas cuando se utilicen. Cualquier componente desmontable del dispositivo de bloqueo deberá fijarse a la plataforma de forma que no pueda desprenderse cuando no se utilice (Figura 3).  
 Los canales de la plataforma deben ser continuos a lo largo de toda la longitud de la plataforma.
- **Dispositivos de anclaje de arneses**  
 La plataforma de trabajo puede incorporar, en su caso,



Figura 3. Dispositivo de bloqueo de los canales de la plataforma

dispositivos de anclaje para los arneses que puedan llevar los operarios. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente de acuerdo con la norma UNE-EN 795 para ser utilizados como puntos de anclaje y estar señalizados indicando **que no se pueden utilizar como equipos contra caídas de altura en caso de vuelco de la carretilla**. Si la evaluación de riesgos determina que la carretilla puede volcar (situación que no debiera poder producirse ya que la carretilla debe estar parada y estabilizada), la seguridad del operario solo estará garantizada si éste está sujeto a otro punto de anclaje ajeno al equipo.

Así pues, el anclaje y amarre al dispositivo de anclaje de la plataforma (caso de existir) solo tiene sentido como medida para evitar que el operario trate de llegar a puntos alejados. Es decir, serán dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos, y no constituirán nunca protección para caída de altura.

- Dimensiones de la plataforma

Las dimensiones de la plataforma deben ser tan pequeñas como sea posible, compatibles con el número de personas que la vayan a utilizar y con el tipo de trabajo a realizar.

La longitud de la plataforma paralela a las horquillas no debe ser superior a dos veces la distancia al centro de carga nominal de la carretilla. El centro de carga debe estar marcado en las horquillas de la carretilla o, al menos, en la placa de la carretilla, (para que el usuario pueda saber si su plataforma sirve o no para esa carretilla) Asimismo la anchura de la plataforma no sobrepasará los 250 mm por cada lado la anchura delimitada por los límites exteriores de las ruedas de la carretilla.

- Resistencia de la superficie

La superficie de la plataforma debe tener una resistencia adecuada, mantenerse horizontal cuando este en su posición máxima de elevación, ser antideslizante y diseñada para evitar la acumulación de líquidos vertidos.

La resistencia del suelo debe ser capaz de soportar una masa de 125 Kg. aplicada sobre un área de 0,16 m<sup>2</sup> sin presentar una deformación permanente y, asimismo soportar una presión uniforme de 1500 N/m<sup>2</sup> sobre toda la superficie sin presentar una deformación permanente.

- Aberturas de la superficie

Las aberturas máximas de la superficie de la plataforma, entre ésta y los rodapiés o la puerta de acceso deben ser tales que no pueda pasar una esfera de 15 mm. de diámetro.

- Barandillas y rodapiés

El perímetro de la plataforma debe estar protegido mediante una *barandilla superior* situada a una altura entre 1000 y 1100 mm. de la superficie del suelo; un *rodapié* de una altura mínima de 150 mm; una *barra intermedia*, situada a una distancia equidistante de la parte inferior de la barandilla y la parte superior del rodapié.

La abertura máxima debe ser de 475 mm. si la barandilla tiene una altura de 1100 mm y de 425 mm si la barandilla tiene una altura de 1000 mm. La protección perimetral puede ser también de otros materiales tales como paneles metálicos, vidrio templado de seguridad, etc.

- Puerta de acceso

La puerta de acceso a la plataforma debe abrir hacia el interior y deberá estar diseñada de tal forma que retorne a la posición de cerrado automáticamente. La puerta debe quedar auto bloqueada en la posición de cierre.

- Asideros

Como medida de seguridad complementaria se pueden instalar asideros horizontales en las partes fijas de la plataforma dejando un espacio libre interior que permita al operario sujetarse llevando guantes. La distancia libre mínima recomendada entre el asidero y el lateral interior de la plataforma debe ser de 90 mm.

- Pintado

La plataforma debe pintarse de un color fácilmente perceptible, siendo recomendable hacerlo a franjas alternas amarillas y negras con una inclinación aproximada de 45°.

#### Placa de identificación

Es recomendable que la plataforma disponga de una placa de identificación que proporcione la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Nº de serie y año de fabricación.
- Modelo y número de identificación.
- Peso neto de la plataforma, capacidad nominal y dimensiones y distancia entre canales de fijación.
- Carga máxima admisible en kg.
- Nº máximo de personas a transportar.
- Tipo de carretillas compatibles.

#### Manual de instrucciones

La plataforma como equipo de trabajo, para su comercialización debería cumplir con lo requerido por el RD 1801/2003, por lo que se debe suministrar con un manual de instrucciones de montaje, fijación, uso y mantenimiento. Adicionalmente debe indicar los tipos de carretillas en las que puede ser montada y utilizada de forma segura. Si es para montar en una carretilla de alcance variable se deberían dar instrucciones para el bloqueo del mecanismo de inclinación de las horquillas.

### Normas de uso

En aplicación del artículo 5 del RD. 1215/1997, de conformidad con los artículos 18 y 19 de la LPRL, tanto el conductor de la carretilla como el trabajador situado en la plataforma deben estar instruidos en el manejo de la/s misma/s, informados y formados de los riesgos asociados y de las medidas de prevención específicas relacionados con la elevación de personas. Dado que el RD. 1215/1997 exige que esta operación excepcional debe disponer de una "vigilancia adecuada" y dada la finalidad que persigue la presencia del recurso preventivo (artículo 22 bis punto 4 del RD 39/1997); tal figura, en los supuestos en que tal presencia sea preceptiva, podría y debería asumir la vigilancia de la correcta ejecución de la operación.

De entre las *medidas de información/formación* a impartir para estas tareas, cabe destacar:

- Los lugares de intervención estarán limitados por la autonomía de elevación de la carretilla y, en todo caso, las de alcance variable no deberían sobrepasar los 6 m de altura medidos desde la superficie del suelo y la base de la plataforma.
- Las carretillas a utilizar solo pueden ser las contrapesadas, de mástil retráctil, las de alcance variable y las todo terreno que cumplan con las siguientes condiciones:
  - Capacidad nominal de carga mínima 1000 kg.
  - Peso total de la plataforma y carga útil: máximo el 20 % de la capacidad de carga nominal de la carretilla.
  - Provista de dos órganos de elevación independientes (por ejemplo, doble cadena).
  - Dispositivo de seguridad que evite la caída de la plataforma en caso de rotura de algún conducto hidráulico o fallo hidráulico.
- Utilizar sólo sobre superficies uniformes, horizontales y de suficiente resistencia.
- El mástil debe permanecer en posición vertical, no cambiar de posición y, las de alcance variable, tener bloqueado el mecanismo de inclinación.
- Antes de subir o bajar la plataforma, la carretilla debe asegurarse contra cualquier movimiento descontrolado. Para ello debe garantizarse que se active el freno de mano y en su caso calzar las ruedas.
- El operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción mientras se efectúan trabajos desde la plataforma.
- Ninguna persona debe permanecer sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento. En el caso de que se precisen y autoricen pequeños movimientos de ajuste en la aproximación al punto de operación, éstos no superarán la velocidad máxima de 2,5 km/h. En cualquier caso, al efectuar cualquier movimiento por pequeño que sea, se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier tipo de atrapamiento entre la plataforma y la zona de operación; para ello el operador de la carretilla estará en comunicación continua con el operario situado sobre la plataforma para coordinar los movimientos.
- La zona de trabajo ocupada por el conjunto carretilla-plataforma debe delimitarse con conos, luces o señales siempre que exista la posibilidad de acercamiento de otros vehículos o puedan caer objetos desde la plataforma o por el tipo de trabajo que se efectúa. En caso necesario durante la realización de trabajos debe cesar cualquier actividad u operación que se esté realizando en sus proximidades.
- Los trabajos a realizar desde la plataforma se ceñirán al área delimitada por las protecciones. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma. Asimismo no se pueden utilizar elementos auxiliares (cajas, escaleras, etc.) para ganar altura.
- Todos los operarios de carretillas así como las personas que deban trabajar sobre las plataformas deberán ser adiestradas adecuadamente proporcionándoles instrucciones completas sobre la forma segura de trabajar que deberían incluir la secuencia de acciones a realizar en caso de emergencia, entendiendo como tales movimientos bruscos de la carretilla o de bajada de la plataforma entre otras posibles.
- Es esencial que la carretilla sólo se utilice sobre superficies en buen estado y horizontales. Los operarios no debieran olvidar que cualquier pendiente puede afectar negativamente a la estabilidad de la carretilla.
- En lugares de trabajo o áreas sometidas a un ruido elevado se deberá disponer de un sistema de comunicación, por ej. intercomunicadores de radio, entre el conductor de la carretilla y el o los operarios situados sobre la plataforma elevada de trabajo. En este caso será necesario que se disponga de algún sistema de atención complementario como puede ser un silbato o claxon para un caso de emergencia. Si se utilizan sistemas de señales, deben utilizarse señales claras y concretas previamente conocidas por todos los implicados de acuerdo con las reglamentariamente establecidas por el RD.485/1997, sobre señalización de seguridad y salud.
- En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas se deberán tomar las medidas de prevención contempladas y exigidas por el RD. 614/2001.
- Para la realización de las distintas tareas autorizadas, el/los operario/s situado/s en la plataforma dispondrán y utilizarán de los EPI que se precisen y que vendrán determinados por la previa y preceptiva evaluación de riesgos.