



Documentación

NTP 474: Plataformas de trabajo en carretillas elevadoras

Plataformes de travail sur chariots de manutention elevateurs
Working platforms on fork lift trucks

Redactor:

José M^a Tamborero del Pino
Ingeniero Industrial

CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO

Introducción

Aunque las funciones primarias de las carretillas elevadoras son la carga, traslación y descarga a distintos niveles de materiales diversos, su utilización acoplando una plataforma de trabajo para efectuar trabajos en altura esporádicos y de corta duración puede presentar una serie de ventajas desde el punto de vista de seguridad frente a otros medios de acceso a alturas como pueden ser las escaleras manuales. Esta seguridad se debe complementar, una vez decidida su utilización para una intervención concreta, con un acoplamiento plataforma-horquillas de la carretilla perfecto y seguro y la colocación del conjunto lo más cerca posible del punto de intervención como paso previo a la elevación de la plataforma con el operario en su interior.

La creciente utilización de plataformas de trabajo de uso temporal acopladas a las horquillas de las carretillas elevadoras sirve de base para la elaboración de esta NTP con el objetivo de dar consejos y normas para que el conjunto plataforma-carretilla sea seguro para el usuario de la misma (fig.1).



Fig. 1: Vista general de un conjunto plataforma-carretilla elevadora

Se excluyen de esta NTP los casos en que haya movimiento de materiales o personas de un nivel a otro, para los que no se deben utilizar este tipo de conjunto. Tampoco se deben utilizar para elaborar pedidos o recoger materiales almacenados en altura para lo que existen distintos tipos de aparatos o máquinas especialmente diseñados para ello.

El contenido de esta nota técnica abarca los riesgos relativos a la utilización y los sistemas de prevención y protección necesarios para anular o reducir al máximo los riesgos relacionados.

Riesgos

Los riesgos más importantes que se presentan en el uso de plataformas de trabajo sobre las horquillas de las carretillas elevadoras son los siguientes:

- Caída de altura de personas mientras se encuentran sobre la plataforma en una posición elevada.
- Caída de objetos, herramientas u otros utensilios sobre personas o equipos situados en la vertical de la zona de operación.
- Atrapamiento entre alguna parte de la plataforma y partes de la propia carretilla como pueden ser el mástil o transmisiones o contra estructuras, paredes o techos en los que se deben realizar los trabajos.
- Atrapamiento entre alguna parte del conjunto plataforma-carretilla y el suelo como consecuencia de su inclinación o vuelco por circunstancias diversas como puede ser efectuar trabajos en superficies con mucha pendiente.
- Contacto eléctrico directo o indirecto con líneas eléctricas aéreas de baja tensión.
- Golpes de las personas o de la propia plataforma de trabajo contra objetos móviles o fijos situados en la vertical de la propia plataforma.

Sistemas de prevención y protección

Consideraciones de uso

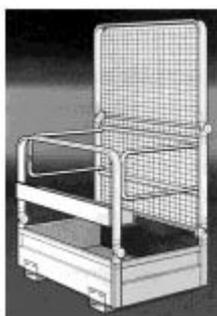
Cuando una carretilla elevadora es utilizada con una plataforma de trabajo acoplada durante una parte importante de su tiempo de trabajo, la plataforma de trabajo deberá estar especialmente diseñada para ello. Así pues una carretilla normal utilizada en combinación con una plataforma de trabajo deberá reunir una serie de características técnicas y de seguridad que hagan seguro el conjunto. Destacamos las medidas de seguridad de la plataforma de trabajo y de la carretilla independientemente y además consideramos el caso en que la plataforma incorpore mandos de control autónomo de sus movimientos y por tanto las características que deben reunir.

Plataforma de trabajo

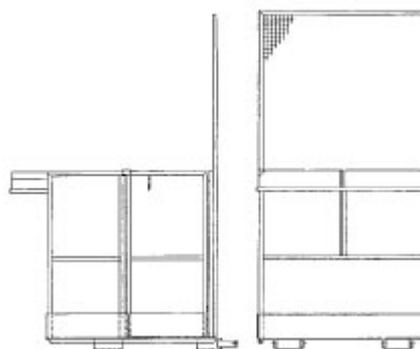
Diseño

La plataforma de trabajo debe estar diseñada de forma segura, fabricada de material de seguridad, de resistencia adecuada y mantenida limpia. Es conveniente que lleven

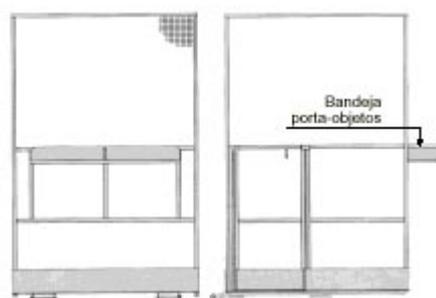
acopladas unas bandejas portaobjetos situadas preferentemente en la parte delantera sobre las barandillas evitando de ésta forma que las herramientas se dejen sobre la superficie de la plataforma. Existen diversos tipos de los que destacamos dos: Conjunto unitario fijo con o sin protección superior y conjunto plegable (fig. 2).



Plataforma de trabajo plegable



Plataforma de trabajo fija sin protección superior



Plataforma de trabajo fija con protección superior

Fig. 2: Tipos de plataformas de trabajo y detalle de las bandejas portaobjetos

Capacidad de carga

El peso del conjunto de la plataforma junto con el personal que debe utilizarla, herramientas, materiales, etc. no debe superar la mitad de la carga máxima admisible a la altura máxima de elevación tomando como referencia los datos dados por el fabricante. Esta capacidad de carga debe ser disminuida, en caso necesario, cuando se utilicen otros accesorios cuyo peso hará decrecer la capacidad de carga de la carretilla a los efectos indicados anteriormente. Por ej. accesorios para desplazamientos laterales.

Carga máxima admisible

Sobre la plataforma se debe fijar una placa indicando su propio peso, la carga máxima admisible (se aconseja no supere los 300 kg) y la categoría de carretilla sobre la que se puede utilizar. Se recomienda no utilizar carretillas elevadoras con una capacidad de carga inferior a 1500 kg.

Altura de trabajo

La altura máxima de trabajo se debe limitar a 5 m. Para alturas superiores se deben utilizar otros equipos.

Dimensiones

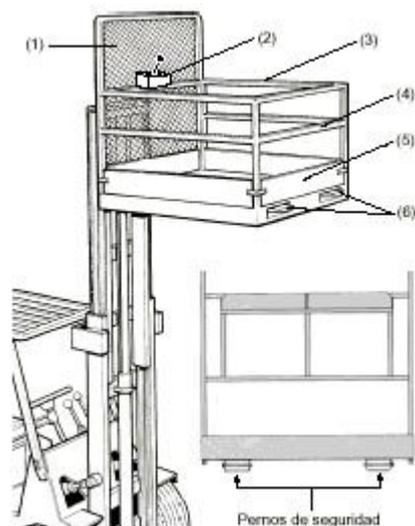
Las dimensiones de la base de la plataforma deberán ser lo más pequeñas posibles compatibles con el número máximo de personas que deban trabajar sobre la misma y que en cualquier caso permita realizar los trabajos adecuadamente. Las dimensiones más comunes son de 1000 x 800 mm y de 1000 x 1000 mm siendo la segunda cifra la longitud en la dirección de la marcha. En cuanto a la altura de la parte trasera más próxima al mástil debe ser de 1900 mm como mínimo, con un tamaño de abertura del enrejillado compatible con la distancia a la zona de posible atrapamiento.

Número máximo de personas

El número máximo de personas a transportar no excederá de dos.

Utilización

La plataforma debe estar fijada de forma segura al sistema de elevación u horquillas de la carretilla. Si se ha diseñado para ser utilizada con las horquillas, la plataforma debe estar provista de canales cerrados situados en su parte inferior de unas dimensiones adecuadas a la forma de las horquillas; cuando se utilice la plataforma, las horquillas deberían introducirse preferentemente de forma total en los canales y si no es así como mínimo deberá introducirse el 75 % de la longitud de la plataforma paralela a los brazos; una vez introducida la plataforma se deberá elevar a aproximadamente a 1 m de altura y se pasarán dos pernos situados detrás de la base de la plataforma y asegurados a su vez con dos cadenas de forma que la misma no se pueda salir a través de las horquillas (fig. 3)



- (1) Pantalla protectora de la zona accesible del mástil
- (2) Mandos de control
- (3) Barandillas
- (4) Barra intermedia
- (5) Rodapiés
- (6) Canales de introducción de las horquillas

Figura 3. Sistemas de protección de la plataforma de trabajo (1) (2) (3) (5) (6) (4)

Sistemas de protección

El perímetro de la plataforma se deberá proteger en su totalidad por una barandilla superior situada entre 900 y 1100 mm de la base, un rodapiés con una altura mínima de 100 mm y una barra intermedia situada aproximadamente a una distancia media entre la

parte superior del rodapié y la parte inferior de la barandilla superior. Otro sistema de protección del perímetro de la parte inferior de la barandilla superior igualmente efectivo es la utilización de tela metálica. Las barandillas deberán tener una resistencia de 150 kg/ml y los rodapiés y barra intermedia una resistencia similar y estar firmemente fijadas a la estructura de la plataforma. (fig. 3).

La parte posterior de la plataforma deberá aislarse del mástil y su mecanismo de funcionamiento mediante una pantalla o guarda de resistencia y tamaño adecuado. (fig. 3).

Cuando existan riesgos de golpes en la cabeza de los operarios podría instalarse una protección móvil de diseño adecuado y fijada aprovechando los montantes de la plataforma siempre que no dificulte los trabajos que vayan a realizarse.

Si la plataforma está dotada de una puerta de acceso, solo se deberá poder abrir hacia adentro y en ningún caso cuando la plataforma esté subiendo o bajando o en posición elevada de trabajo. Debe ser de autocierre y quedar automáticamente bloqueada en la posición cerrada. Este sistema puede reforzarse instalando otro sistema de bloqueo redundante garantizando de esta forma que la puerta no se pueda abrir en ningún caso una vez que la plataforma empieza a elevarse.

Como norma complementaria el operador de la carretilla debe permanecer en su puesto de conducción durante los trabajos para poder actuar en caso de que se produzca cualquier incidencia.

Superficie

El suelo de la plataforma debe ser horizontal, antideslizante y diseñado para evitar la acumulación de agua u otros líquidos.

Pintura

La plataforma debería estar pintada de un color visible y las protecciones perimetrales a franjas inclinadas alternadas en negro y amarillo.

Carretilla elevadora

Antes de utilizar cualquier carretilla elevadora por primera vez con una plataforma de trabajo es básico consultar con el fabricante o suministrador si el diseño de la misma permite su utilización con una plataforma de trabajo acoplada y si la plataforma de trabajo de la que se dispone es la adecuada al tipo y características de las horquillas de la carretilla.

Las carretillas elevadoras que puedan acoplar una plataforma de trabajo deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos de vuelco mediante la instalación de una cabina para el conductor, una estructura que impida que la carretilla vuelque, una estructura que garantice que quede espacio suficiente para el trabajador o los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de la carretilla o una estructura que mantenga al trabajador o trabajadores sobre el asiento de conducción e impida que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada.

Por otra parte si la carretilla está provista de un mástil basculante, se deberán tomar las medidas técnicas adecuadas para asegurar que el mástil permanece en posición vertical durante todo el tiempo en que se esté utilizando la plataforma. De forma análoga si la

carretilla está provista con un sistema de desplazamiento lateral, éste debería permanecer en su posición central mientras se utiliza con la plataforma.

La carretilla deberá estar provista de sistemas que impidan el accionamiento inadvertido de los sistemas de mando durante su utilización con la plataforma de trabajo. Las carretillas elevadoras nuevas fabricadas para ser utilizadas con plataformas de trabajo deberían tener un mínimo de dos cadenas o cables de elevación.

En general se cumplirá lo dispuesto en el **R.D. 1215/1997** por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en particular lo indicado en el **Anexo I apartado 1** Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo, el apartado 2.1 Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles en sus subapartados e), f) y g).

Montaje y características de los mandos de control autónomo de las plataformas de trabajo

Para el caso en que se usen frecuentemente plataformas de trabajo sobre carretillas elevadoras, la elevación o descenso de las mismas se debería poder realizar independientemente mediante un mando instalado en la propia plataforma. Esto sería aconsejable incluso en casos de utilización menos frecuente (fig. 3).

Los mandos más importantes a instalar serían los de ascenso y descenso de la plataforma y dos mandos de emergencia, uno de parada del movimiento y otro de bajada de la plataforma en caso de avería o cualquier tipo de emergencia. El mando de subida o bajada situado en la plataforma estará diseñado y situado de forma que no pueda ser accionado inadvertidamente y ser del tipo manivela de hombre muerto o sea debe ser accionado o presionado de forma continua para efectuar los movimientos de subida o bajada.

La ubicación ideal es en el centro de la parte posterior de la plataforma de forma que mantenga alejadas las manos de los bordes de la misma mientras la plataforma sube o baja.

El sistema de parada de emergencia del movimiento de la carretilla debe funcionar automáticamente debiendo estar enclavado con el del movimiento de la carretilla para asegurar que no puede ser superada una velocidad máxima de seguridad de 2,5 km/h mientras la plataforma está en posición elevada.

El mando de emergencia debe permitir bajar la plataforma en caso de avería o cualquier tipo de emergencia como se ha dicho. Este mando debe estar situado preferentemente a nivel del suelo y estar diseñado de forma que sea imposible accionarlo accidentalmente.

Normas de utilización

Debe estar completamente prohibido que cualquier persona permanezca sobre la plataforma en posición elevada cuando la carretilla efectúe algún movimiento salvo que la plataforma de trabajo disponga del sistema de parada de emergencia del movimiento, en cuyo caso se permiten pequeños movimientos de situación o traslación a un nuevo punto de operación hechos a una 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 el caso de trabajos en el techo debiéndose modificar en caso desplazamiento. Para trabajos en paredes la plataforma se debe aproximar lo máximo posible a la pared. En ningún caso el operario se asomará o inclinará con parte de su cuerpo fuera de los límites de la plataforma debiendo en todo caso mover la carretilla con los límites de velocidad indicados para acceder a otros puntos de operación más alejados de la posición inicial. En cualquiera de éstos casos la altura máxima de trabajo se limitará a 5 m.

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.

En el caso de que la plataforma no disponga de mandos de control propios, el conductor de la carretilla deberá permanecer en su puesto mientras la plataforma se encuentre en posición elevada.

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.

En trabajos en proximidades de líneas eléctricas aéreas de baja tensión se deberá cortar la corriente previamente al inicio de los trabajos. En caso de no poder cortar la corriente se deberán tomar las precauciones inherentes a dichos trabajos en especial guantes aislantes, alfombras aislantes, herramientas aislantes, vainas o caperuzas aislantes, etc.

En general además se cumplirá lo dispuesto en el **Anexo II apartado 2 del R.D.** ya citado sobre equipos de trabajo y que corresponde a la utilización de los equipos móviles automotores o no.

Equipos de protección individual

Cascos de seguridad

Cuando existan riesgos que puedan afectar a la cabeza de los operarios situados sobre la plataforma, como pueden ser algunas partes sobresalientes del techo, éstos deberán llevar cascos de protección. Especial atención habrá que tener en caso de líneas eléctricas

aéreas o puentes-grúa en los que se deberán extremar las medidas de seguridad.

Cinturón de seguridad

Para situaciones en que los trabajos se realicen a una altura superior a los 2 m, como medida complementaria y siempre que se pueda anclar en un punto distinto de la propia plataforma sería conveniente que el operario que efectúe sus trabajos sobre la misma utilice un cinturón de seguridad con arnés.

Indicaciones

La plataforma de trabajo debería llevar las siguientes indicaciones:

- “Peso máximo admisible y altura máxima de elevación”
- “Número máximo de personas”
- “Asegurarse que el freno de aparcamiento esta puesto y (cuando sea de aplicación) la transmisión esté en punto muerto antes de elevar la plataforma”
- “Prohibido utilizarse para subir o bajar materiales a o desde su lugar de almacenamiento”
- “Prohibido utilizarse por personas para subir o bajar entre distintos niveles”
- “Medidas de protección individual necesarias”

Las indicaciones estarán diseñadas y realizadas de forma que se vean claramente y sean duraderas. Cualquier indicación deberá variarse o ampliarse según varíen las características de las tareas a realizar en cada caso.

Mantenimiento

Siguiendo las instrucciones del fabricante y con independencia del mantenimiento propio de la carretilla elevadora, se deberá efectuar un mantenimiento periódico de las plataformas de trabajo sobre todo las dotadas de mandos de control autónomos en lo relativo a los mandos de subida o bajada y al sistema de paro de emergencia.

Además se revisarán todos los sistemas de protección perimetral. Estas revisiones se harán mensualmente y siempre que se detecte algún fallo o deficiencia. Después de cada uso y a criterio del servicio de limpieza se limpiará la superficie de la plataforma y de forma inmediata siempre que se produzca el derrame de algún producto utilizado por los operarios sobre todo si tiene peligrosidad.

Bibliografía

HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE
Note PM 28 Working platforms on fork lift trucks
Sheffield, 1985

Empresas que han facilitado información:

HYMER-Leichtmetallbau
El Vendrell (Tarragona)

JUNGHEINRICH DE ESPAÑA S.A.
Abrera (Barcelona)

KAUP ESPAÑA
Coslada (Madrid)

Legislación

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.(B.O.E. 11.12.1992)

Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.(B.O.E. 08.02.1995)

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo