



GUÍA PARA LA ADECUACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS

2012 CONTIGO
AVANZAMOS



upna
Universidad
Pública de Navarra
Nafarroako
Unibertsitate Publikoa

GUÍA PARA LA ADECUACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LAS CARRETILLAS ELEVADORAS



AGRADECIMIENTOS

La presente Guía para la Adecuación y Evaluación de Riesgos en Carretillas Elevadoras ha sido realizada con la colaboración de las siguientes empresas

- Logística Navarra S.A
- BSH Fabricación S.A
- Nissan ForKilt España, S.A

RELACIÓN DE AUTORES

AUTORES

Jorge San Miguel Induráin (Universidad Pública de Navarra)

Javier Ojer Olcoz (Universidad Pública de Navarra)

Jesús Pintor Borobia (Universidad Pública de Navarra)

Fco. Javier Vitrián Ezquerro (Instituto Navarro de Salud Laboral)

IMPRIME

ONA Industria Gráfica

© Instituto Navarro de Seguridad Laboral
Prohibida la reproducción total o parcial
y por cualquier medio, del contenido de la presente
publicación, sin la autorización expresa del
propietario del copyright
I.S.B.N. 84-235-2437-X
Depósito Legal NA. 1170/2009

Promociona y distribuye:
Fondo de Publicaciones del Gobierno de Navarra
Dirección General de Comunicación
C/ Navas de Tolosa, 21
Teléfono: 848 427 121
Fax: 848 427 123
Correo e.: fondo.publicaciones@cfnavarra.es
Internet: <http://www.cfnavarra.es/publicaciones/>
31002 PAMPLONA

Índice

1 - INTRODUCCIÓN	7
2 - NORMATIVA DE REFERENCIA	8
3 - FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEGURIDAD.....	9
4 - NORMAS DE MANEJO DE CARRETILLAS.....	11
5 - ELEMENTOS DE SEGURIDAD	
• CHECK - LIST	12
• ELEMENTOS PRINCIPALES DE LAS CARRETILLAS AUTOMOTORAS	13
6 - REQUERIMIENTOS PSICO-FÍSICOS DE LOS CONDUCTORES.....	14
7 - REGLAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS.....	15
8 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	20
9 - ADECUACIÓN DE LAS CARRETILLAS ELEVADORAS AL R.D. 1215/97	
9.1 - DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES	21
9.2 - DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A EQUIPOS DE TRABAJO MÓVILES	25
9.3 - DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A EQUIPOS PARA ELEVACIÓN DE CARGAS.....	27
10 - CAUSA GENERALES DE LOS RIESGOS GENERADOS DE LA UTILIZACIÓN DE CARRETILLAS	29
11 - MÉTODO Y CRITERIOS PARA REALIZAR LA VALORACIÓN DEL RIESGO	32

12 - FICHAS DE CONTROL DEL RIESGO	
12.1 - ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	35
12.2 - CAÍDA DEL CONDUCTOR EN MARCHA	36
12.3 - CAÍDA DE CARGA EN MANIPULACIÓN	37
12.4 - ATRAPAMIENTOS POR PARTES DE LA CARRETILLA VOLCADA	38
12.5 - INCENDIO DE LA CARRETILLA	39
12.6 - VUELCO DE LA CARRETILLA	40
12.7 - CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES	41
12.8 - CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES	42
12.9 - PROYECCIONES DE ELEMENTOS DEL EQUIPO	43
12.10 - ATRAPAMIENTO POR, O CONTACTO MECÁNICO CON ELEMENTOS MÓVILES	44
12.11 - ALTERACIONES POR RUIDO	45
12.12 - CAÍDA DEL CONDUCTOR AL ACCEDER O DESALOJAR LA CARRETILLA	46
12.13 - GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON ELEMENTOS DE LA CARRETILLA	47
12.14 - PUESTA EN MARCHA INTEMPESTIVA	48
12.15 - CALENTAMIENTO, EMANACIONES DE GASES, POLVOS LÍQUIDOS Y VAPORES	49
12.16 - IGNORACIÓN DE RIESGOS	50
12.17 - TRANSMISIÓN DE VIBRACIONES	51
12.18 - CONTACTO DE TRABAJADORES CON RUEDAS Y EL APRISIONAMIENTO POR LAS MISMAS	52
12.19 - QUEMADURAS POR CONTACTOS CON ELEMENTOS CALIENTES	53
12.20 - CONTACTOS ELÉCTRICOS	54
13 - MANTENIMIENTO DE LAS CARRETILLAS ELEVADORAS	55
14 - TEST DE EVALUACIÓN DE CONDUCTORES	62
15 - RESPUESTAS AL TEST DE EVALUACIÓN	64

1.- INTRODUCCIÓN:

La prevención de riesgos laborales tiene por objeto eliminar o reducir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo o sus consecuencias.

Se entiende por **riesgo laboral** la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Se consideran **daños derivados del trabajo** las enfermedades, patologías y lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

No todos los riesgos producen los mismos daños y cuando se desencadenan pueden producir:

- Accidentes de Trabajo.
- Enfermedades Profesionales.
- Malestar y enfermedad en la persona como fatiga, estrés estados depresivos, etc.

Las técnicas preventivas son actuaciones y medidas que se deben llevar a cabo en todas las

actividades de empresa, para eliminar o reducir los riesgos o disminuir sus consecuencias en caso de que estos se desataran.

Si de la evaluación de riesgos se deduce la necesidad de adoptar medidas preventivas, se deberá:

- Eliminar o reducir el riesgo, mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de protección colectiva, de protección individual o de formación e información a los trabajadores.
- Controlar periódicamente las condiciones, la organización y los métodos de trabajo y el estado de salud de los trabajadores.

De acuerdo con el artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, el empresario deberá consultar a los representantes de los tra-

bajadores, o a los propios trabajadores en ausencia de representantes, acerca del procedimiento de evaluación a utilizar en la empresa o centro de trabajo.

En cualquier caso, si existiera normativa específica de aplicación, el procedimiento de evaluación deberá ajustarse a las condiciones concretas establecidas en la misma.

La evaluación inicial de riesgos deberá hacerse en todos y cada uno de los puestos de trabajo de la empresa, teniendo en cuenta:

- a) Las condiciones de trabajo existentes o previstas
- b) La posibilidad de que el trabajador que lo ocupe sea especialmente sensible, por sus características personales o estado biológico conocido, a alguna de dichas condiciones.

2.- **NORMATIVA DE REFERENCIA:**

Hasta hace unos años en nuestro país nada se había legislado en cuanto a las características constructivas de las carretillas elevadoras, lo que traía como consecuencia que en el mercado existiera una gran variedad de ellas dependiendo de las exigencias de construcción del país de origen.

Tampoco exigían características especiales al conductor carretillero, si se exceptúa lo legislado en trabajos de menores de dieciocho años y trabajos de mujeres, aspectos recogidos en el Decreto de 26 de julio de 1957, B.O.E. de 26 de agosto del mismo año.

Esta situación provocaba que para todo lo relacionado con la carretilla elevadora, se observara lo recomendado por el centro de Información de la manutención con sede en París, centro que se dirige más a la formación del carretillero en sí que a la propia máquina.

La incorporación de España a la Comunidad Económica Europea, actualmente Unión Europea, ha traído como consecuencia la incorpora-

ción por parte de nuestro país de todas las Directivas adoptadas por este ente Supranacional.

Resultado de este hecho ha sido la aparición en la legislación española de diversa normativa, que regule las condiciones de seguridad que deben reunir las carretillas elevadoras, a saber:

- **Real Decreto 1435/92**, 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.
- **Real Decreto 56/1995**, de 20 de Enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/92, de 27 de Noviembre.
- **Real Decreto 1215/97**, de 18 de Julio, por el que se establecen las **condiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.**

(Transposición de la directiva del Consejo 89/655/CEE).

NORMATIVA RELACIONADA

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- Orden de 26 de Mayo de 1989 (.T.C MIE-AME3)
- R.D. 1435/92
- R.D.1215/97
- Norma UNE 58 402 90 1R
- Norma UNE 58 405 88 2R
- Norma UNE 58 406 80 1R

3.- FACTORES QUE INFLUYEN EN LA SEGURIDAD:

Se denominan carretillas automotoras de manutención o elevadoras, todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas. Para cumplir esta función es necesaria una adecuación entre el aparejo de trabajo de la carretilla (implemento) y el tipo de carga.

La carretilla elevadora es un aparato autónomo apto para llevar cargas en voladizo. Se asienta sobre dos ejes: motriz, el delantero y direccional, el trasero. Pueden ser eléctricas o con motor de combustión interna.

Riesgos de la actividad o puesto de trabajo

- Caída de personas a distinto y mismo nivel.
- Caída de personas transportadas
- Caída de objetos almacenados
- Vuelco de la carretilla
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes con y contra objetos móviles e inmóviles
- Cortes y erosiones en dedos y manos
- Choques con y entre objetos
- Choques con otros vehículos

- Caída de objetos en manipulación
- Contactos con órganos móviles de la carretilla
- Incendios y explosiones
- Ruido y vibraciones
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

Lugares de Trabajo

Los entornos donde se lleva a cabo la actividad deben atenerse a lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los lugares de trabajo.

La carretilla debe adaptarse a los locales en los que va a trabajar y a su vez el diseño de los ámbitos donde deba moverse la carretilla se ajustará a las características de dichos ingenios. Concretamente en la actividad de operador carretillero se deberán cuidar especialmente estos apartados:

Firmes y suelos

Los suelos de los lugares de trabajo deben ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas. Los pasillos de circulación de estos vehículos deben estar debidamente delimitados y libres de objetos.

El factor más importante a considerar en un suelo para la circulación de carretillas son las irregularidades clasificando a los suelos en:

- Suelos Normales = Irregularidad de +5 mm. en distancias de 2 m.
- Suelos Muy Buenos = Irregularidad de +3 mm. en distancias de 2 m.
- Suelos Superlisos = Irregularidad de +1,5 mm. en distancias de 2 m. y cumpliendo otros requisitos de diferencia máxima permisible de niveles entre las ruedas traseras y delanteras de la carretilla cuando se desplaza en un pasillo.

Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada. Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

Si la pendiente es superior a la inclinación máxima de la horquilla se obligará al empresario a señalar la inclinación y al operario a circular marcha atrás.

Locales

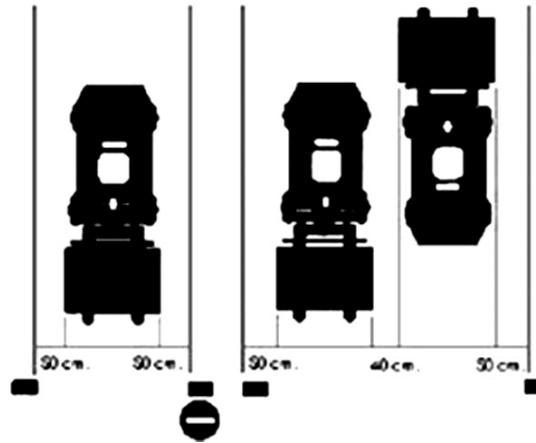
Se debe utilizar una carretilla compatible con el local donde debe operar. Así en función de si debe trabajar al aire libre, en locales cubiertos pero bien ventilados o en locales cerrados de ventilación limitada, se elegirá la fuerza motriz de la máquina y depuradores de gases de escape. Además según lo mismo, la carretilla deberá estar provista de iluminación propia a no ser que sólo trabaje en locales al aire libre y en horas diurnas.

Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.

Pasillos de circulación

El diseño de los pasillos de circulación debe cumplir las siguientes normas:

La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.



La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.

Iluminación

Los niveles de iluminación serán distintos según las necesidades y el tipo de trabajo a desarrollar. En el caso de los operadores de carretillas, donde la necesidad de distinción de detalles es importante debido a la colocación y recogida de cargas a alturas considerables, este aspecto es poco atendido. Cuando la iluminación de la zona de trabajo es inferior a 32 lux. Debe preverse una iluminación auxiliar sobre la carretilla, como es el caso de conte-

nedores o camiones de gran longitud de caja cerrada.

Ningún tipo de modo de iluminación debe producir deslumbramientos a los conductores ni un excesivo contraste entre zonas iluminadas y de sombra.

Puertas u otros obstáculos fijos

Las puertas deben cumplir lo indicado en el apartado de pasillos y su altura ser superior en 50 cm a la mayor de la carretilla o de la carga a transportar.

Ruido

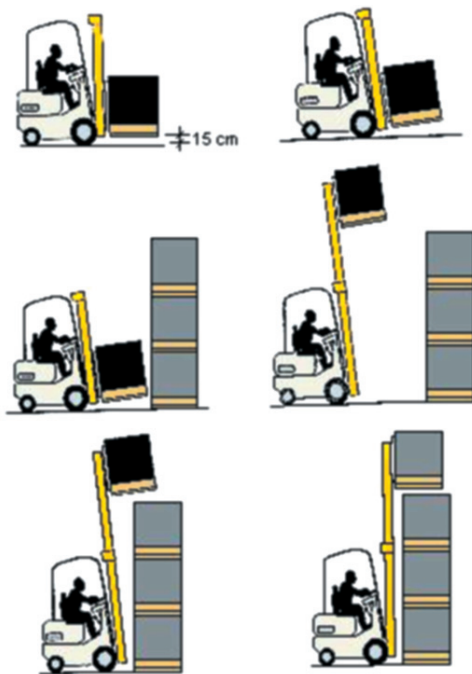
El Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, establece que el empresario deberá evaluar la exposición de los trabajadores al ruido, con el objeto de determinar si se superan los límites establecidos en esta norma.

La exposición a un elevado nivel sonoro induce a errores de maniobra y a fatiga provocando una pérdida de rendimiento y falta de seguridad. El nivel máximo a soportar medido en dB, es de 90 dB, a razón de 8 horas diarias, aunque se recomienda no sobrepasar los 85 dB. Según la norma alemana DIN 45635 debe disponerse de medios de protección que deberán usarse al pasar de 85 a 90 dB.

4.- NORMAS DE MANEJO DE CARRETILLAS:

Manipulación de cargas

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte:



- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

Circulación por rampas

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:



Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.

Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.

El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

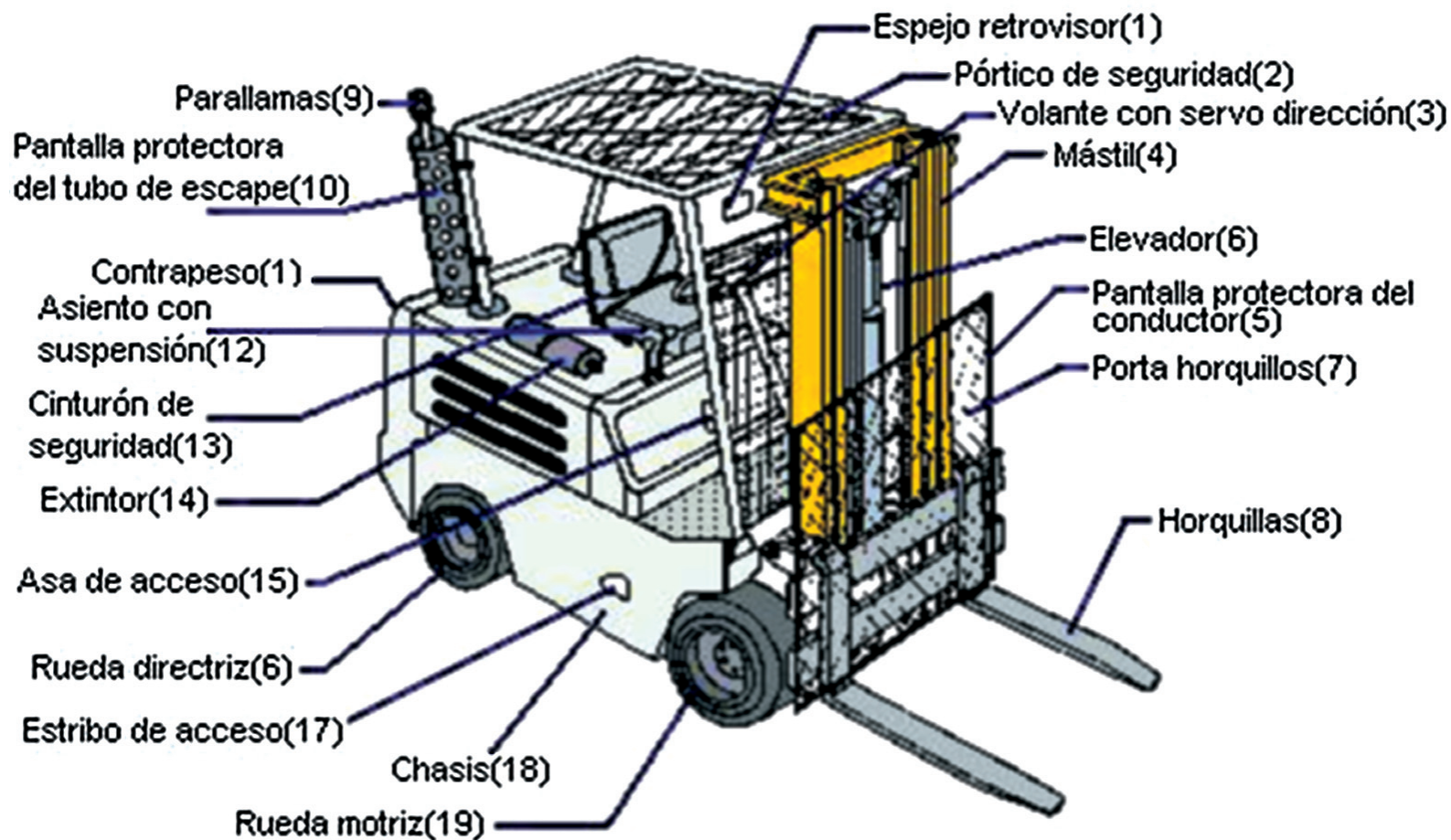
5.- ELEMENTOS DE SEGURIDAD:



A continuación presentamos un *Check-List* en el que se indican los elementos de seguridad indispensables para una utilización segura

		SI	NO			SI	NO
1	AGARRAMANOS Y ESTRIBOS			11	EQUIPO DE ALUMBRADO EN SITIOS OSCUROS (OBLIGATORIO EN LA VÍA PÚBLICA)		
2	SUELO ANTIDESLIZANTE			12	RETROVISORES		
3	TEJADILLO PROTECTOR			13	LUZ GIRAFARO		
4	ASIENTO AJUSTABLE EN DISTANCIA Y ALTURA			14	CORRECTA UBICACIÓN DEL TUBO DE ESCAPE (PROTEGIDO)		
5	PEDALES AMPLIOS Y DISTRIBUCIÓN (AUTOMOVIL)			15	DESCONECTOR RÁPIDO ENTRE BATERÍA Y MOTOR ELÉCTRICO		
6	PALANCAS SENCILLAS Y PROTEGIDAS			16	PEDAL DE HOMBRE MUERTO		
7	VOLANTE DE DIRECCIÓN REGULABLE			17	SISTEMA DE PARO (ASIENTO SIN CONDUCTOR)		
8	VISIBILIDAD CORRECTA ENTRE MÁSTIL			18	PULSADOR DE CONTRAMARCHA EN CARRETILLAS DE CONDUCTOR ACOMPAÑANTE		
9	AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO			19	CINTURÓN DE SEGURIDAD		
10	LUCES DE POSICIÓN Y MARCHA ATRÁS			20	ASIENTO CON SISTEMA DE SUJECCIÓN LATERAL		

ELEMENTOS PRINCIPALES DE LAS CARRETILLAS AUTOMOTORAS:



6.- REQUERIMIENTOS PSICO-FÍSICOS DE LOS CONDUCTORES:

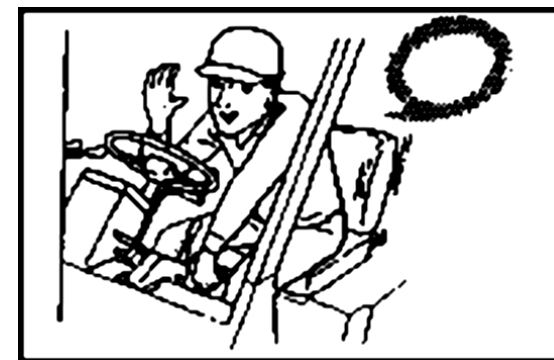
Los factores más destacados que le afectan y las acciones más recomendadas para una selección del conductor son, las siguientes:

- **Edad no inferior a los 18 años**, por evidentes razones de capacidad física en trabajos que pueden comprometer el desarrollo del individuo. También por razones laborales.
- Haber sobrepasado un adecuado **Examen médico anual** no habiendo presentado enfermedades ni deficiencias físicas que le impidan el manejo de las máquinas a pleno rendimiento. Las **enfermedades de bronquios y pulmonares** son sensibles a las atmósferas polvorrientas tan frecuentes en el manejo de materiales a granel. **No deben afectarles los cambios bruscos de temperatura** que se producen en el llenado de frigoríficos. Las **artrosis, hernias discales**, etc., imposibilitan para conducir la carretilla ya que un elevado porcentaje de los desplazamientos se realizan marcha atrás con el torso y la cintura en planos distintos, soportando además las vibraciones que origina la marcha de una




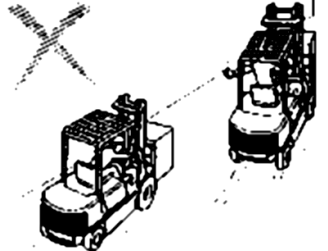





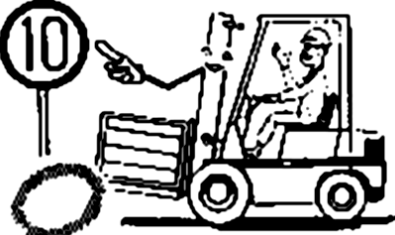


máquina que carece, por obligado diseño, de suspensión. Como en el caso de todo individuo que conduce un vehículo, la ingestión de fármacos tranquilizantes, somníferos, etc., lo inhabilitan para el cometido.







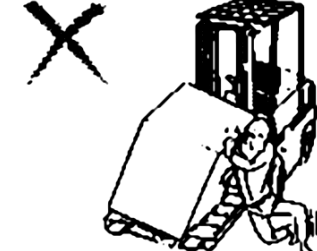

- La **amputación de más de un dedo** de una mano es un factor limitativo.
- La **capacidad de visión** en ambos ojos debe ser como **mínimo de 7/10**. Agudeza y campo de visión sin limitaciones fuera de lo normal. Debe poder distinguir los colores perfectamente sin asomo de daltonismo.
- El **oído** es otro aspecto que pasa desapercibido en exámenes rutinarios y que tiene importancia en trabajos comprometidos como es el caso de portuarios, fundiciones, etc., donde el tráfico del área de trabajo incluye el paso de trenes, camiones u otras carretillas y el nivel de ruido del ambiente es alto.
- **Se recomienda** que los candidatos estén en posesión del **permiso de conducción** de automóviles **tipo B**.

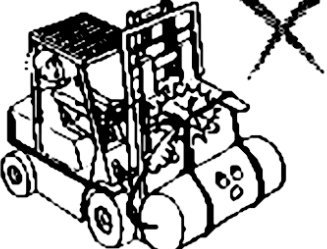
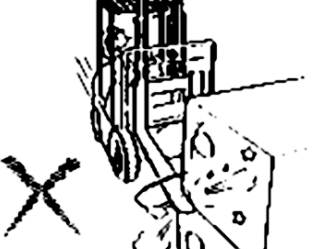
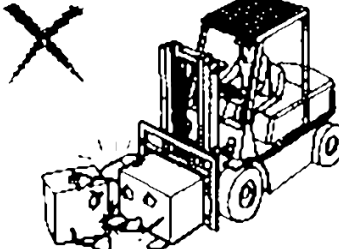


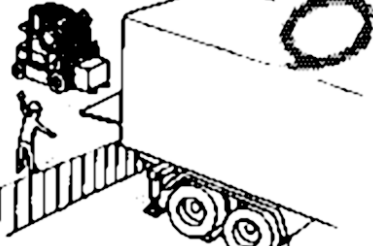


- Pasar un **curso de formación** para conductores de carretillas con un examen teórico y práctico.
- Recibir una **autorización escrita** de la planta para conducir carretillas (carnet).

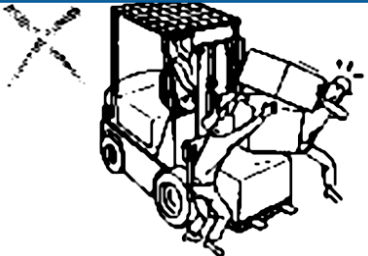



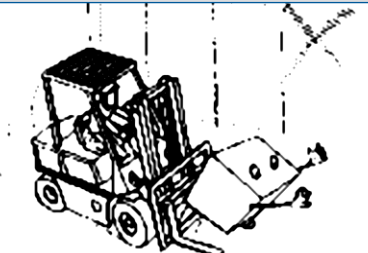







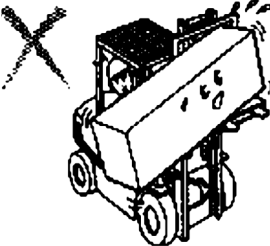

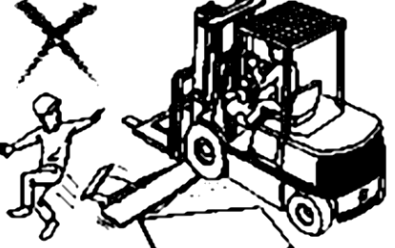
7.- REGLAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CARRETILLAS ELEVADORAS:

<p>¡Conozca su carretilla y el equipo auxiliar!</p>	<p>¡Inspeccione la carretilla antes de usarla!</p>	<p>¡Ajuste el asiento antes de comenzar a trabajar!</p>	<p>¡No adelante a otra carretilla!</p>
			
<p>¡Siempre mire en la dirección en la que se desplaza!</p>	<p>¡No use los espejos cuando conduzca marcha atrás!</p>	<p>¡No se divierta conduciendo en forma arriesgada o jugando!</p>	<p>¡Recuerde el movimiento de la parte trasera!</p>
			
<p>¡Conduzca marcha atrás si la visibilidad conduciendo marcha adelante está bloqueada!</p>	<p>¡Obedezca las reglas de tránsito!</p>	<p>¡Siempre observe cuál es el área libre disponible!</p>	<p>¡No permita que nadie se suba!</p>
			

<p>¡Permanezca siempre dentro del vehículo!</p>	<p>¡Conduzca con precaución en pendientes si la carretilla está cargada!</p>	<p>¡Siempre observe la calidad y resistencia del terreno en el cual se desplaza!</p>	<p>¡Nunca permita que nadie sostenga cargas!</p>
			
<p>¡Desplácese con precaución en las pendientes cuando la carretilla esté descargada!</p>	<p>¡Siempre permanezca dentro de los límites de capacidad máxima establecida!</p>	<p>¡No use paletas que se encuentren dañadas!</p>	<p>¡Si no puede ver, no siga adelante!</p>
			

<p>¡No exija demasiado a las horquillas!</p>	<p>¡NO se acerque velozmente a las cargas!</p>	<p>¡Tenga cuidado con la parte saliente de las horquillas más allá de la carga!</p>	<p>¡NO permita que nadie camine o se pare debajo de una carga que esté levantada!</p>
			
<p>¡No exija demasiado a las horquillas!</p>	<p>¡Acérquese con cuidado a los camiones!</p>	<p>¡Trabaje solamente con cargas estables!</p>	<p>¡No lleve cargas a una altura superior a la del respaldo para cargas!</p>
			

<p>¡Nunca permita que nadie saque cargas de las horquillas si éstas están levantadas!</p>	<p>¡No aparque en terrenos inclinados!</p>	<p>¡SIEMPRE manipule cargas que estén dentro de la capacidad máxima establecida que figura en la placa!</p>	<p>¡NUNCA trabaje sobre terreno irregular! Si no puede evitarlo, desolácese lentamente.</p>
			
<p>¡SIEMPRE evite movimientos, giros y detenciones rápidas! Los movimientos repentinos pueden hacer que el autoelevador vuelque.</p>	<p>¡SIEMPRE recuerde cómo se mueve la parte trasera de la carretilla! Mantenga una distancia prudencial desde el borde de muelles, rampas y plataformas.</p>	<p>SIEMPRE inspeccione la superficie - y manténgase alejado de terrenos blandos para evitar volcar.</p>	<p>¡NUNCA gire o cruce en ángulo sobre una superficie inclinada!</p>
			

<p>¡NUNCA incline cargas elevadas hacia adelante! Esto puede provocar que la carretilla vuelque hacia adelante.</p>	<p>¡NUNCA incline cargas elevadas! Esto también puede causar que la carretilla vuelque.</p>	<p>¡NUNCA recoja una carga que no esté centrada! Tal carga aumenta la posibilidad de que ocurra un vuelco hacia uno de los costados.</p>	<p>¡SIEMPRE evite las superficies deslizantes! La arena, los caminos de grava, el hielo o el barro pueden causar un vuelco. Si no puede evitarlos, desplácese lentamente.</p>
			
<p>¡NUNCA circule sobre obstáculos - bordes, zanjas, canales y vías de ferrocarril!</p>			
			

8.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

El conductor de carretillas elevadoras dispondrá de los siguientes medios de protección personal:

Traje
Mono de mangas, amplio que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos. Para trabajos a la intemperie se dispondrá de trajes especiales para condiciones climatológicas adversas.
Guantes
Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.
Calzado
De seguridad con punteras metálicas y con suelas antideslizantes, cuando además el operario en su puesto de trabajo debe actuar en operaciones de mantenimiento manual.
Gafas
En todos los lugares con riesgo de proyecciones de partículas.
Protectores de oídos
Si se circula con frecuencia por zonas con un nivel de ruido superior al permitido, será obligatorio el uso de tapones o auriculares.
Casco
Aconsejable llevar casco de seguridad.
Cinturón lumbo-abdominal
Conveniente para jornadas de trabajo largas y zonas de circulación poco uniformes.

9.- ADECUACIÓN DE CARRETILLAS ELEVADORAS AL R.D. 1215/97:

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
1	Órganos de accionamiento			
1.1	Los órganos de accionamiento son claramente visibles e identificables			Indicación de los mandos de elevación
1.2	Los órganos de accionamiento están situados fuera de las zonas peligrosas			Mandos cerca de la posición de conducción
1.3	El operador puede cerciorarse desde el puesto de mando de la ausencia de personas en las zonas peligrosas			Colocación de elementos auxiliares de visión
2	Puesta en marcha			
2.1	La puesta en marcha sólo es posible mediante una acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento previsto a tal efecto			Interrupción del paso de energía a los órganos de puesta en marcha, salvo uno.
3	Paradas			
3.1	El equipo dispone de un accionamiento para su parada total en condiciones de seguridad			Instalación de un desconector rápido entre la batería y el motor eléctrico
3.2	Cada puesto de trabajo dispone de órgano de parada parcial			Frenos de servicio en buen estado
3.3	Es posible la parada de parte de la instalación sin comprometer su seguridad			Posibilidad de acción desbloqueo del grupo elevador
3.4	La orden de parada tiene prioridad sobre la puesta en marcha			Bloqueo del arranque con parada activada
3.5	Detenido el equipo, se interrumpe el suministro de energía a los órganos de accionamiento			Eliminación de la energía residual en mandos de elevación y pedales con el equipo parado
4	Parada de emergencia			
4.1	El equipo debe tener parada de emergencia			Pulsador rápido de parada de emergencia

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
4.2	Si es necesaria la parada de emergencia, existe una en cada puesto de mando del equipo			Instalación de un pulsador de emergencia que de tenga la carretilla, fácilmente accesible para el conductor
PROTECCIONES FRENTE A RIESGOS				
5	Proyecciones y emanaciones de objetos y fluidos			
5.1	El equipo dispone de dispositivos adecuados para contener la caída de objetos o las proyecciones de fluidos			Colocación de cristal o protector frontal
5.2	Dispone de dispositivos para la captación o extracción de fluidos o polvo cerca de la fuente emisora			Instalación de protector frontal y guardabarros envolventes en ruedas
6	Estabilidad y seguridad			
6.1	El equipo se encuentra suficientemente estabilizado por fijación u otros medios			Sustitución de ruedas, suficientemente desgastadas
6.2	El equipo dispone de plataformas de dimensiones adecuadas y seguras si el operador necesita acceder o permanecer en él			Colocación de un suelo antideslizante
6.3	Los medios de acceso a las plataformas son estables y seguros			Estribo y agarramanos derecho
6.4	Las plataformas disponen de barandillas rígidas de 90 cm. Para impedir la caída del operario si hay más de 2m.			Colocación de barandillas adecuadas en plataformas adaptadas para carretillas
7	Estallidos o roturas			
7.1	Con riesgo de estallido o rotura de elementos del equipo, hay medidas de protección			Dispositivo que impida que las cadenas de elevación puedan proyectarse hacia el puesto de conducción.
8	Atrapamiento por, o contacto mecánico con, elementos móviles			
8.1	Los resguardos impiden el acceso a las zonas de peligro			Resguardo frontal que aisle el sistema de elevación.

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
8.2	Los resguardos son de fabricación sólida y resistente			Sustitución por resguardos resistentes
8.3	Los resguardos no ocasionan riesgos suplementarios			Materiales irrompibles, no cortantes...
8.4	Los resguardos son de difícil anulación o puesta fuera de servicio			Instalación de resguardos resistentes o sustitución por otros de difícil anulación
8.5	Los resguardos están situados a suficiente distancia de la zona de peligro			Colocación de los resguardos a una distancia prudencial de ruedas, cadenas escapes...
8.6	Los resguardos no limitan más de lo necesario la observación del ciclo de trabajo			Colocación de resguardos transparentes
8.7	Los resguardos deben permitir el mantenimiento, limpieza y cambio de útiles sin necesidad de desmontarlos			Posibilidad de acceso intencionado a la zona protegida
9	Iluminación y señalización			
9.1	Zonas y puestos de trabajo o de mantenimiento adecuadamente iluminadas en función de las tareas a realizar			Instalación de medios auxiliares de iluminación en la carretilla
9.2	Los dispositivos de alarma de un equipo son perceptibles, comprensibles y sin ambigüedades			Señalización acústica de marcha atrás, claxon claramente audibles
9.3	El equipo de trabajo lleva las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores			Colocación de advertencias frente a riesgos y señalizaciones de utilización
10	Temperatura			
10.1	Las partes del equipo accesibles para el operario no alcanzan temperaturas elevadas o muy bajas			Aislamiento térmico del compartimento motor, protector de escapes
11	Incendio, ambiente agresivo, explosión, electricidad			
11.1	El equipo de trabajo protege a los trabajadores de los riesgos de incendio, de calentamiento o de emanaciones de gases, polvos, líquidos, vapores...			En caso de ambiente agresivo, instalación de una cabina para el conductor, rígida, semirígida o flexible, con medios refrigeración y de extinción.

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
11.2	Existe un equipo de detección, una instalación de alarma y los sistemas de extinción			Extintor adaptado a la carretilla elevadora. Testigos acústicos de elevada temperatura
11.3	Si el equipo se utiliza en condiciones ambientales, climatológicas o industriales agresivas, está acondicionado para el trabajo con sistemas de protección adecuados (cabinas...)			Como se ha indicado en el punto 11.1, instalación de una cabina para el conductor
11.4	El equipo protege de los riesgos asociados a la electricidad			Eliminación de electricidad estática
12	Ruido, vibraciones y radiaciones			
12.1	El equipo dispone de los dispositivos adecuados para eliminar o reducir los riesgos por ruido			Sistemas aislantes del compartimento motor e inspección periódica del nivel de ruido producido por diferentes elementos como bomba de elevación, dirección...
12.2	El equipo dispone de los dispositivos adecuados para eliminar o reducir los riesgos por vibraciones			Instalación de un asiento ergonómico con todo tipo de regulaciones. Volante regulable
12.3	El equipo dispone de los dispositivos adecuados para eliminar o reducir los riesgos por radiaciones			Si existe riesgo de radiación, aislamiento del puesto de conducción mediante una cabina
13	Herramientas manuales			
13.1	Las herramientas manuales utilizadas para el trabajo con el equipo o su mantenimiento son las adecuadas			Si el operario tiene que realizar algún ajuste que lo haga con herramientas adecuadas
13.1	Las herramientas manuales están construidas con materiales resistentes y la unión entre sus elementos es firme			Utilización de herramientas adecuadas para la carretilla

REAL DECRETO 1215/1997: Disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo móviles

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
1	Equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados			
1.1	Adaptados para reducir los riesgos para los trabajadores durante el desplazamiento			Ver puntos 1.2 y 1.3
1.2	Medidas de control para el contacto de los trabajadores con ruedas y orugas y el aprisionamiento por las mismas			Instalación de guardabarros envolventes tal que la mayor parte no quede al descubierto
1.3	Medidas de protección para limitar los riesgos provocados por una inclinación o vuelco del equipo de trabajo			Ver puntos 1.4 y 1.5
1.4	Estructuras de protección integradas en el equipo de trabajo			Tejadillo protector integrado en el chasis
1.5	Dispositivos de retención de los trabajadores transportados en caso de inclinación o vuelco			Cinturón de seguridad adecuado al asiento del conductor. Asiento con sujeción lateral
2	Carretillas elevadoras ocupadas por trabajadores			
2.1	Acondionadas para limitar los riesgos de vuelco			Ver puntos 2.3 2.4 y 2.5
2.2	¿abina para el conductor			Si las condiciones de utilización lo requieren
2.3	Estructura que impida que la carretilla elevadora vuelque			Contrapeso adecuado a las cargas a elevar
2.4	Estructura que garantiza en caso de vuelco, espacio suficiente para los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de dicha carretilla			Distancia del techo al asiento como mínimo de 1000 mm. Espacio delimitado adecuado a las dimensiones físicas del conductor
2.5	Estructura que mantiene a los trabajadores sobre el asiento de conducción e impide que puedan quedar atrapados por partes de la carretilla volcada			Instalación de un cinturón de seguridad adecuado al asiento del conductor o cualquier sistema de retención equivalente
3	Elementos de transmisión de energía			
3.1	Garantía del paso de energía entre el equipo de trabajo móvil y sus accesorios o remolques, cuando el bloqueo imprevisto pueda ocasionar riesgos específicos			Instalación de válvulas de seguridad para controlar el descenso de la carga cuando el grupo elevador se quede sin energía.

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
4	Equipos de trabajo móviles automotores			
4.1	Medios que permitan evitar una puesta en marcha no autorizada			Instalación de sistemas antiarranque: En el asiento, freno de estacionamiento, etc.
4.2	Medios adecuados que reduzcan las consecuencias de una posible colisión en caso de movimiento simultáneo de varios equipos de trabajo que rueden sobre raíles			En caso de movimiento por raíles, colocación de sensores de proximidad que detengan la máquina
4.3	Dispositivo de frenado y parada			Freno de servicio y de estacionamiento en buen estado
4.4	Dispositivo de frenado y parada de emergencia con mando fácilmente accesibles o por sistemas automáticos			Colocación de un pulsador de parada de emergencia
4.5	Dispositivos auxiliares adecuados que mejoren la visibilidad cuando el campo directo de visión del conductor sea insuficiente para garantizar la seguridad			Instalación de retrovisores a ambos lados de la carretilla o aún mejor uno interior panorámico.
4.6	Dispositivo de iluminación para uso nocturno o en lugares oscuros			Si el nivel de iluminación es inferior a 32 lux equipo de luces integrado en la carretilla.
4.7	Dispositivos apropiados de lucha contra incendios, si existe riesgo de incendio			Instalación de un extintor adecuado, en un lugar fácilmente accesible para el conductor
4.8	Parada automática al salir del campo de control si se maneja a distancia			No aplicable a carretillas elevadoras
4.9	Dispositivos de protección que reduzcan el riesgo de colisión con los operarios, si se maneja a distancia			No aplicable a carretillas elevadoras
5	Señales			
5.1	Señalización acústica y/o luminosa de advertencia, cuando los equipos de trabajo por su movilidad o por la de las cargas que desplacen puedan suponer un riesgo, para la seguridad de los trabajadores situados en sus proximidades			Instalación de avisador acústico de marcha atrás, cláxon además de testigo luminoso y giratorio color ambar en la parte superior de la carretilla.

REAL DECRETO 1215/1997: Disposiciones mínimas aplicables a los equipos para elevación de cargas

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
1	Estabilidad			
1.1	Deberán estar instalados firmemente cuando se trate de equipos fijos, o disponer de los elementos necesarios para garantizar su solidez y estabilidad durante el empleo			No aplicable a carretillas elevadoras automotoras
2	Máquinas para la elevación de cargas			
2.1	Debe figurar una indicación claramente visible de su carga nominal, y en su caso, una placa de carga que estipule la carga nominal de cada configuración de la máquina			Colocación de una placa de características de la carretilla en lugar bien visible y legible
2.2	Los accesorios de elevación deben estar marcados de forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro			Colocación de placa de características de las horquillas de elevación
2.3	Debe fijarse una señalización visible y adecuada, si el equipo no está destinado a la elevación de trabajadores y existe posibilidad de confusión			Señalización de advertencia en el mástil para prohibir la elevación de trabajadores
3	Equipos instalados de forma permanente			
3.1	Debe instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga caiga en picado			No aplicable a carretillas elevadoras automotoras
3.2	Deben instalarse de modo que se reduzca el riesgo de que la carga se suelte o se desvíe involuntariamente la carga			No aplicable a carretillas elevadoras automotoras
3.3	Debe instalarse de modo que reduzca el riesgo de que golpee a los trabajadores			No aplicable a carretillas elevadoras automotoras
4	Equipos para elevación o transporte de trabajadores			
4.1	Dispositivos apropiados para evitar el riesgo de caída del habitáculo			Comprobación del correcto estado de la plataforma necesaria para su elevación

CUESTIÓN A PLANTEARSE		SI	NO	ACTUACIÓN EN CASO DE RESPUESTA NEGATIVA
4.2	Instalación de un cable de seguridad reforzado, si no se pueden evitar los riesgos de caída			Dotación de un cable de seguridad a la plataforma de elevación para conseguir u mayor nivel de seguridad
4.3	Dispositivos apropiados para evitar los riesgos de caída del usuario fuera del habitáculo			Instalación de barandillas rígidas de 90 cm. para impedir la caída del operario si hay más de 2m.
4.4	Dispositivos apropiados para evitar los riesgos de aplastamiento o choque del usuario con otros objetos			Instalación de sensores de proximidad vertical de objetos y estructuras
4.5	Garantizar la seguridad de los trabajadores que en caso de accidente queden bloqueados en el habitáculo y permitir su liberación			Barandillas de seguridad y dispositivos anticaída de fácil acceso.

10.- CAUSAS PRINCIPALES DE LOS RIESGOS GENERADOS:

Riesgo	Causa
Atropellos o Golpes con vehículos	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de las vías de circulación de carretillas por personas • Invasión de las carretillas de zonas ocupadas por personas
Caída del conductor en marcha	<ul style="list-style-type: none"> • Circular a excesiva velocidad por pisos en mal estado • Inexistencia de cinturón de seguridad en la carretilla o no utilización del mismo
Caída de carga en manipulación	<ul style="list-style-type: none"> • Cargas mal apiladas • Deformidades de las estanterías • Rotura de palets • Transportar cargas mal apiladas en el palet • Circular con la carga elevada • Choques de la carga contra objetos fijos de locales • No respetar las normas al circular en rapas
Atrapamientos por partes de la carretilla volcada	<ul style="list-style-type: none"> • Conducción a velocidad excesiva • No utilización del cinturón de seguridad • Espacio insuficiente delimitado por el pórtico de seguridad
Incendio de la carretilla	<ul style="list-style-type: none"> • No utilizar sistemas apagachispas en locales con riesgo de explosión • Arrancar la carretilla dentro de locales con riesgo de explosión • Fumar o encender llamas durante la recarga de baterías • Inexistencia de desconector entre batería y motor eléctrico
Vuelco de la carretilla	<ul style="list-style-type: none"> • Circular con la carga elevada • Circular a velocidad excesiva

Riesgo	Causa
Choque contra objetos inmóviles (Estructuras fijas)	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de visibilidad • Falta de iluminación • Deslumbramientos • Circular con la carga elevada • Ausencia de señalización • Distracciones o impericia en la conducción
Choque contra objetos móviles	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de visibilidad • Deslumbramientos • Ausencia de señalización • No reducir la velocidad en cruces • No guardar la distancia de seguridad
Proyecciones de elementos del equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento inadecuado de las partes de la carretilla • Inexistencia de resguardos de seguridad en elementos móviles
Atrapamientos, contactos mecánicos	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de protección en los órganos en movimiento • Operaciones de mantenimiento con el motor en marcha
Alteraciones por ruido	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento inadecuado de las partes que generan ruido • Insonorización del motor insuficiente • Mal aislamiento del puesto de conducción
Caída del conductor al acceder o desalojar la carretilla	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a la carretilla en mal estado • Falta de asideros • Falta de estribos
Puesta en marcha intempestiva	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de elementos de seguridad antiarranque

Riesgo	Causa
Calentamiento, emanaciones de gases, polvos, líquidos	<ul style="list-style-type: none"> • Mal aislamiento del puesto de conducción • Inexistencia de resguardos en partes móviles
Ignoración de riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Mala formación de los conductores
Transmisión de Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies en mal estado • Asiento y volante no ergonómico
Contacto con ruedas y atrapamiento por las mismas	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de protección en ruedas (Guardabarros envolventes)
Quemaduras por contacto con elementos calientes	<ul style="list-style-type: none"> • Mal aislamiento del compartimento del motor, • Ubicación del tubo de escape
Contactos eléctricos	<ul style="list-style-type: none"> • Elementos eléctricos al alcance del conductor • Manipulación incorrecta de baterías en proceso de carga

11.- MÉTODO Y CRITERIOS PARA REALIZAR LA VALORACIÓN DEL RIESGO:

Determinación del **Nivel de Deficiencia**

NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora

Determinación del **Nivel de Exposición**

NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque con tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo.
Esporádica (EO)	1	Irregularmente

$$NP = NE \times ND$$

		NIVEL DE EXPOSICIÓN (NE)			
		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA (ND)	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Significado de los **Niveles de Probabilidad**

NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alta (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo.

Determinación del Nivel de Consecuencias

NIVEL DE CONSECUENCIAS	NC	SIGNIFICADO	
		DAÑOS PERSONALES	DAÑOS MATERIALES
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil de renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (Compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

Determinación del Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención

$$NR = NP \times NC$$

		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	100	I 4000 - 2400	I 2000 - 1200	I 800 - 600	I 400 - 200
	60	I 2400 - 1440	I 1200 - 600	I 480 - 360	II 240 III 120
	25	I 1000 - 600	II 500 - 250	II 200 - 150	III 100 - 50
	10	II 400 - 240	II III 200 100	III 80 - 60	III IV 40 20

Determinación del Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención

$$NR = NP \times NC$$

NIVEL DE INTERVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000 - 600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500 - 150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120 - 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique.

CRITERIO SEGUIDO EN LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DE ESTE ESTUDIO

Para la realización de la evaluación de riesgos generados de la utilización de carretillas elevadoras a través del método indicado anteriormente ha sido necesario tener en cuenta todos los parámetros a evaluar:

<input type="checkbox"/> Nivel de Deficiencia:	ND
<input type="checkbox"/> Nivel de Exposición:	NE
<input type="checkbox"/> Nivel de Probabilidad:	NP
<input type="checkbox"/> Nivel de Consecuencias:	NC
<input type="checkbox"/> Nivel de Riesgo:	NR
<input type="checkbox"/> Nivel de Intervención:	NI

Ha sido necesaria la colaboración de empresas cuyo transporte de cargas se realice principalmente con carretillas elevadoras para recoger la información necesaria para definir estos niveles:

- ▶ **ND:** Se ha tenido en cuenta si las medidas preventivas existentes frente al riesgo mantenían el riesgo controlado, generan riesgo de poca importancia, generan riesgo de importancia a considerar o si de lo contrario resultan totalmente ineficaces.
Para la comprobación de las medidas preventivas utilizadas hemos tenido en cuenta el Real Decreto 1215/97 que dicta las disposiciones mínimas que deben cumplir los equipos de trabajo realizando una estadística de los correspondientes elementos de seguridad y medidas preventivas existentes pudiendo establecer el nivel de deficiencia frente a cada riesgo.
- ▶ **NE:** Para determinar la exposición a la que están sometidos los trabajadores se ha tenido en cuenta la utilización por los trabajadores a lo largo de la jornada laboral de cada uno de las carretillas estudiadas teniendo en cuenta si el empleo de cada una era continuo, frecuente, ocasional o esporádico.
- ▶ **NC:** La determinación del nivel de consecuencias generadas por cada uno de los riesgos detectados se ha realizado teniendo en cuenta la experiencia de los técnicos de seguridad de las empresas visitadas, a las que desde aquí agradecemos su colaboración.
- ▶ El resto de los parámetros de la evaluación son obtenidos siguiendo el método descrito anteriormente: **NP = NE x ND** **NR = NP x NC**

12.- FICHAS DE CONTROL DEL RIESGO

Riesgo nº 1	ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 4 (Continuada) Nivel de Probabilidad: 24 (Muy alta) Nivel de consecuencias: 60 (Muy grave) Nivel de Riesgo: 1440 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>		
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO		
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR
<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a la carretilla elevadora de elementos de indicación de seguridad tales como equipo de alumbrado, luces de frenado, señalización óptica y acústica de marcha atrás, luz giratoria destellante, intermitentes y demás señalizaciones que adviertan a los trabajadores próximos de la presencia de un equipo de trabajo móvil • Instalación de una parada de emergencia, tal como un desconector rápido entre batería y motor eléctrico, en carretillas eléctricas capaz de detener y para completamente la carretilla en situaciones de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación y señalización de los circuitos en los vehículos normales de los dedicados a las carretillas • Delimitar correctamente los pasillos de circulación de doble sentido • Prever prioridades de paso • Limitar la velocidad a un valor compatible con las condiciones de los locales • Acondicionar pasillos de circulación de peatones a una distancia de seguridad de las vías de circulación de carretillas • En cruces peligrosos delimitar pasos de peatones • En cruces de escasa visibilidad instalación de espejos panorámicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Accionar el avisador acústico antes de llegar a cruce de pasillos y reducir la velocidad en lugares peligrosos • Evitar adelantamientos y guardar una distancia de seguridad como mínimo de 3 longitudes de carretillas con carga entre 2 carretillas consecutivas • Circular con la iluminación adecuada • Utilizar los elementos de señalización de advertencia instalados en la máquina, tal como luz giratoria destellante, intermitentes... • Vigilar al atravesar vías férreas

Riesgo nº 2	CAÍDA DEL CONDUCTOR EN MARCHA		
<p>Nivel de Deficiencia: 10 (Muy deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 30 (Muy alta) Nivel de consecuencias: 60 (Muy grave) Nivel de Riesgo: 1800 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de asientos con sujeción lateral en aquellos equipos que no dispongan de tal medida de seguridad, que mantiene al trabajador en su puesto en caso de giros brusco, inclinaciones, etc. • Colocación de un cinturón de seguridad de tipo automóvil que mantenga al trabajador sobre su asiento evitando su caída • Mandos de control del sistema de elevación fácilmente accesibles desde la posición del conductor no se encuentre bien asentado en el lugar de conducción • Instalación de un pedal de hombre muerto o sistema de parada con asiento sin conductor 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar suelos y superficies de trabajo resbaladizas • Evitar pendientes peligrosas • Mantener las superficies y vías de circulación de las carretillas libres de obstáculos y de restos y demás líquidos y sustancias resbaladizas que puedan hacer perder el control de la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Nunca inclinarse hacia el exterior • No sobrepasar una parte del cuerpo fuera del gálibo de la carretilla • Si la carretilla cuenta con dispositivo de retención de trabajadores, tal como un cinturón de seguridad, utilizarlo • Circular a una velocidad adecuada a las condiciones del entorno de trabajo • No realizar giros bruscos que tienden a desplazar al operario hacia fuera de la carretilla • Mantener una postura de conducción adecuada y bien asentado 	

Riesgo nº 3		CAÍDA DE CARGA EN MANIPULACIÓN	
<p>Nivel de Deficiencia: 10 (Muy deficiente) Nivel de Exposición: 4 (Continuada) Nivel de Probabilidad: 40 (Muy alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 1000 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación en la carretilla elevadora de un pórtico de seguridad integrado al chasis de la misma tal que proporcione un elevado nivel de resistencia al impacto de las cargas • Utilización de apoyacargas y pantallas protectoras del conductor • Indicación de las funciones de las palancas del control de elevación para evitar una incorrecta manipulación de las cargas • Adaptación de contenedores a las carretillas elevadoras en caso de manipulación de piezas pequeñas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener el suelo de trabajo libre de obstáculos que puedan desequilibrar la carretilla • Evitar superficies demasiado lisas y resbaladizas • Evitar pendientes excesivas que puedan hacer perder la estabilidad de la carga transportada • Indicación en las estanterías de almacenaje de la capacidad nominal por larguero para evitar sobredimensionarlas y que caiga la carga • Señalización de los lugares de trabajo en que exista riesgo de caída de carga • Buena iluminación y visibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Apilar correctamente • Tomar correctamente y sin sacudidas las cargas • Transportar la carga a una velocidad adecuada a la carga transportada y al lugar de trabajo • No realizar giros bruscos • Trabajar solamente con cargas estables • Si fuera necesario llevar cargas a alturas mayores de las del respaldo para cargas, asegurarse de mantenerlas unidas o atadas al resto de la carga para evitar que se caigan • No elevar nunca una carga descentrada 	

Riesgo nº 4		ATRAPAMIENTOS POR PARTES DE LA CARRETILLA VOLCADA	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 12 (Alta) Nivel de consecuencias: 100 (Mortal o catastrófico) Nivel de Riesgo: 1200 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de un sistema de retención de los trabajadores sobre su asiento, tal como un cinturón de seguridad tipo automóvil que en caso de vuelco impida que los trabajadores salgan despedidos quedando atrapados por partes de la carretilla • Estructura que garantice en caso de vuelco, espacio suficiente para los trabajadores transportados entre el suelo y determinadas partes de la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar pendientes peligrosas, superficies resbaladizas que puedan provocar el vuelco de la carretilla • Proteger aberturas, desniveles, muelles de carga para impedir la caída de la carretilla • Disponer de medios adecuados para que en caso de atrapamiento del conductor por parte de la carretilla volcada se proceda rápidamente al retiro de la misma liberando al conductor 	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de vuelco, no saltar nunca hacia fuera • Sujetarse firmemente al volante • Apoyar bien los pies contra el suelo • Inclinarsse en sentido contrario a donde ocurrirá el impacto • Inclinarsse hacia delante • Como nota más importante, hacer uso del sistema de retención dotado a la carretilla como es el cinturón de seguridad que mantendrá a los operadores sobre su asiento impidiendo que salgan despedidos de la carretilla 	

Riesgo nº 5		INCENDIO DE LA CARRETILLA	
<p>Nivel de Deficiencia: 10 (Muy deficiente) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 20 (Alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 500 Nivel de Intervención: II (Corregir y adoptar medidas de control)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> Equipar de un extintor adecuado las carretillas que circulan en lugares con riesgo de incendio Verificar la estanqueidad de los circuitos por donde discurre el carburante Utilizar carretillas especiales, antideflagrantes (Diesel o eléctricas) en locales separados y bien ventilados Protección sólida de la botella, de las llaves de mandos y de las conducciones contra los golpes Señalización de prohibido fumar 	<ul style="list-style-type: none"> Disponer de sistemas de extinción en los lugares de trabajo señalizados y fácilmente accesibles Señalizaciones de prohibición de fumar en aquellas zonas en que exista riesgo de incendio, como en zonas destinadas al llenado de carburante, de recarga de baterías, de cambio de botellas de gas Efectuar el llenado de los depósitos de carburante al aire libre o en locales separados y bien ventilados Efectuar la carga de botellas fijas al aire libre y bien ventilados Recarga de baterías en locales especiales, bien ventilados. 	<ul style="list-style-type: none"> No fumar especialmente en labores de llenado de combustible, recarga de baterías, etc. Informar a los operadores de las carretillas sobre la forma de actuar en caso de incendio de la carretilla y el empleo de los sistemas de extinción En caso de alto riesgo de incendio, utilización de ropa de trabajo especial 	

Riesgo nº 6		VUELCO DE LA CARRETILLA	
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 18 (Alta) Nivel de consecuencias: 60 (Muy grave) Nivel de Riesgo: 1080 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a la carretilla o sustituirla en caso de dificultad de percepción de una placa en la que se indique la capacidad nominal de la misma para evitar manipular cargas excesivas • Comprobar el estado de las ruedas de la carretilla y en caso de suficiente desgaste sustituirlas, ya que la pérdida de tracción y patinazos pueden llevar a un vuelco de la carretilla • Instalación de un pórtico de seguridad integrado en el equipo de trabajo tal que en caso de vuelco delimite un espacio de seguridad suficiente para el operario 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasillos de circulación sólidos, llanos, horizontales y bien delimitados • Verificar la fijación, capacidad y estado de los puentes de carga • Proteger mediante barreras y barandillas los bordes de los muelles de carga • Proteger cualquier talud, foso o abertura mediante barandillas que impidan que las carretillas elevadoras se aproximen demasiado al borde • Asegurar la fijación de los camiones a los muelles de carga y los elementos de sujeción del mismo para evitar los típicos vuelcos producidos por el desplazamiento de la caja del camión 	<ul style="list-style-type: none"> • Manipule siempre cargas que estén dentro de la capacidad máxima establecida que figura en la placa • No trabajar nunca sobre terreno irregular • Evitar movimientos, giros y detenciones rápidas • No evolucionar con la carga en alto • No circular al bies en una pendiente, seguir la línea de mayor pendiente • No recoger nunca una carga que no esté centrada • No inclinar nunca cargas elevadas hacia adelante • No elevar cargas para las que la parte posterior de la carretilla tienda a despegarse 	

Riesgo nº 7	CHOQUE CONTRA OBJETOS INMÓVILES		
<p>Nivel de Deficiencia: 10 (Muy deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 30 (Muy alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 750 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Comprobación del sistema de frenado de la carretilla para que éste sea eficaz. • Instalación de una parada de emergencia, tal como un desconector rápido entre la batería y el motor eléctrico, en el caso de carretillas eléctricas, capaz de desacelerar y parar completamente la carretilla en condiciones de seguridad • Instalación de elementos auxiliares tales como retrovisores • Instalación de un equipo de alumbrado adecuado en aquellos equipos que no dispongan del mismo, para poder realizar un empleo seguro de la misma en zonas y lugares de trabajos con un bajo nivel de iluminación (<32lux) 	<ul style="list-style-type: none"> • Iluminación correcta de las zonas de circulación y sus alrededores, evitando deslumbramientos y contrastes exagerados • Señalizar los obstáculos fijos y las superficies de tránsito • Suelos limpios y no deslizantes • Protección de las esquinas y de los montantes verticales en estanterías de apilado para reducir las consecuencias de los continuos golpes en estas zonas por parte de las carretillas elevadoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Conducir con prudencia • Conservar el máximo de visibilidad a pesar de la carga • Revisar los frenos de la carretilla • Circular con los brazos de horquilla a 15 cm por encima del suelo • No distraerse, mirar siempre en la dirección en la que se desplaza • Tener cuidado al pasar por puertas o en el acceso a otra zona de trabajo, ya que el mástil o tejadillo pueden golpear con tuberías o vigas ubicadas en el paso de la carretilla 	

Riesgo nº 8		CHOQUE CONTRA OBJETOS MÓVILES	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 18 (Alta) Nivel de consecuencias: 60 (Muy grave) Nivel de Riesgo: 1080 Nivel de Intervención: I (Situación crítica. Corrección urgente)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de elementos de señalización de advertencia, tales como señalización acústica, equipo de alumbrado, intermitentes, luz giratoria destellante, señalización óptica y acústica de marcha atrás • Comprobar la eficacia de los frenos de la carretilla • Instalación de un órgano de accionamiento, tal como una parada de emergencia que sea capaz de desacerlear y parar completamente la máquina 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación y señalización de los circuitos en los vehículos normales de los dedicados a las carretillas • Delimitar correctamente los pasillos de circulación de doble sentido • Prever prioridades de paso • Limitar la velocidad a un valor compatible con las condiciones de los locales y con el número de carretillas que trabajan juntas 	<ul style="list-style-type: none"> • Accionar el avisador acústico antes de llegar a cruce de pasillos y reducir la velocidad en lugares peligrosos • Evitar adelantamientos y guardar una distancia de seguridad como mínimo de 3 longitudes de carretillas con carga entre 2 carretillas consecutivas • No circular sin la iluminación adecuada • Mirar siempre hacia la dirección de movimiento de la carretilla 	

Riesgo nº 9		PROYECCIONES DE ELEMENTOS DEL EQUIPO	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 12 (Alta) Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: 120 Nivel de Intervención: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y la rentabilidad)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de protectores frontales a modo de cristal de seguridad para evitar las proyecciones sobre el conductor de elementos del sistema de elevación que puedan romperse. Dichos cristales deben ser de material resistente a impactos y que en caso de rotura del mismo no ocasione riesgos suplementarios por proyección de cristales sobre el conductor • Sistema que impida que las cadenas de elevación rotas puedan llegar a alcanzar al conductor de la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasillos de circulación y pasillos secundarios entre estanterías de dimensiones adecuadas al número de carretillas y a las características de la actividad desarrollada, para evitar golpes con estructuras fijas tales como estanterías, demás vehículos en circulación evitando golpes, roturas y proyecciones de elementos como retrovisores e intermitentes que en ciertas ocasiones y modelos de carretillas sobresalen de las dimensiones nominales de la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de guantes y botas de seguridad para evitar cortes y golpes • Realizar inspecciones diarias para verificar el correcto estado de todos los elementos de la carretilla con posibilidad de rotura debida al desgaste • Circular con precaución para reducir la posibilidad de golpes y choques con otros elementos que puedan ocasionar proyecciones de elementos de la carretilla sobre el conductor 	

Riesgo nº 10	ATRAPAMIENTOS POR/O CONTACTO MECÁNICO CON ELEMENTOS MÓVILES		
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 18 (Alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 450 Nivel de Intervención: II (Corregir y adoptar medidas de control)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de un protector frontal que aisle el sistema de elevación de la posición del conductor impidiendo que éste cometiendo una imprudencia pueda llegar a los elementos del sistema de elevación produciéndose un atrapamiento o contacto mecánico con elementos móviles • Colocación de guardabarros envolventes impidiendo el contacto accidental del operario con las ruedas al acceder o desalojar la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Local de primeros auxilios adecuado al número de trabajadores y características de la actividad • Zona destinada al mantenimiento de las carretilla para realizar estas labores en condiciones de seguridad evitando riesgos de atrapamientos y contactos con elementos móviles debidos a realizar ajustes y comprobaciones desde el puesto de conducción 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual tales como ropa de trabajo sin holgura, guantes y botas de seguridad • Formación adecuada del conductor • No intentar reparar la carretilla accediendo al compartimento motor o sistema de elevación si no se está autorizado para ello • No comprobar la tensión de las cadenas de elevación desde el puesto de conducción, ya que accidentalmente estas se pueden accionar tras un golpe en las palancas de elevación 	

Riesgo nº 11	ALTERACIONES POR RUIDO		
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 4 (Baja) Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: 40 Nivel de Intervención: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y la rentabilidad)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Térmicas: Silencioso de escape eficaz. Capotaje insonorizado • Eléctricas: Bomba hidráulica poco ruidosa • Dotar la carretilla elevadora de sistemas que aislen al conductor del ruido producido por la carretilla o por las condiciones de trabajo exteriores, instalando una cabina cerrada rígida o flexible • Instalación de sistema aislante del compartimento motor a través de una lámina metálica que aísla al conductor tanto del ruido como del calor producido por el motor 	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de ruido dentro del centro de trabajo dentro de la normativa, para cada tipo de actividad • Aislar las máquinas que puedan producir un elevado nivel de ruido • Separar las zonas de almacenaje de las zonas destinadas a la producción en las que el nivel de ruido es muy superior 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de protectores individuales contra el ruido • Verificar el nivel de ruido producido por elementos claves como lo son el motor, la bomba de elevación, la dirección • Realización de pruebas para verificar el nivel de ruido producido por las diferentes máquinas tanto en circulación a la máxima velocidad como en la elevación de la carga máxima 	

Riesgo nº 12		CAÍDA DEL CONDUCTOR AL ACCEDER O DESALOJAR LA CARRETILLA	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 18 (Alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 450 Nivel de Intervención: II (Corregir y adoptar medidas de control)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Dotar a la carretilla elevadora de agarramanos en ambos lados de acceso si esto es posible situados a una altura adecuada para permitir un acceso cómodo a la plataforma del conductor evitando ayudarse de otros elementos como volante, tejadillo... • Instalación de estribos de ayuda para acceder a la carretilla, si la altura de la plataforma del conductor requiere un esfuerzo para acceder a ella. Dichos peldaños deberán contar con una superficie antideslizante para evitar resbalones y caídas • Dotar a la plataforma del conductor de una superficie antideslizante 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar suelos y superficies resbaladizas que puedan desequilibrar al operario • Mantener las superficies de trabajo y las vías de circulación libres de obstáculos y de objetos • Destinar un lugar al aparcamiento de las carretillas elevadoras; superficie horizontal, sólida, regular y bien delimitada 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización por parte del conductor de los elementos de ayuda de acceso adaptados a la carretilla tal como agarramanos y estribos • No coger el volante o las palancas de control para ayudarse para subir • No saltar para subirse o bajarse de la carretilla • No asomarse al exterior, ni tan solo parte del cuerpo • No bajarse de la carretilla hasta que ésta no se encuentre detenida completamente 	

Riesgo nº 13	GOLPES Y ATRAPAMIENTOS CON ELEMENTOS DE LA CARRETILLA		
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 4 (Baja) Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: 40 Nivel de Intervención: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y la rentabilidad)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de protectores, por ejemplo carcasas o pantallas transparentes impidiendo el acceso a órganos mecánicos en movimiento, cuando éstos se encuentren en la proximidad inmediata del conductor • Plataforma del conductor libre de obstáculos que puedan producir golpes al conductor 	<ul style="list-style-type: none"> • Local de primeros auxilios adaptados al número de trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reparación e inspección del motor con éste parado, siempre que sea posible • No cometer la imprudencia de acceder a órganos en movimiento • Evitar golpes y choques con estructuras fijas • No dejar nunca las horquillas de la carretilla en posición elevada cuándo esta se encuentre parada, dejarlas apoyadas en el suelo • Permanecer siempre debajo del tejadillo protector • Utilización de equipos de protección individual como ropa de trabajo, guantes, botas de seguridad 	

Riesgo nº 14	PUESTA EN MARCHA INTEMPESTIVA		
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 2 (Ocasional) Nivel de Probabilidad: 4 (Baja) Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: 40 Nivel de Intervención: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y la rentabilidad)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de sensores antiarranque, como los situados en el asiento del conductor, tal que si el conductor no se encuentra sentado la carretilla no se pone en marcha, o los ubicados en el freno de estacionamiento, siendo necesario que éste este desactivado para poner en funcionamiento la carretilla • Sistema de inutilización de la carretilla, tal que estando este activado la puesta en marcha no sea posible: La orden de parada tiene prioridad a la puesta en marcha • Dotar a la carretilla de una señalización acústica que avise de la puesta en marcha 	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de un emplazamiento dentro del lugar de trabajo destinado al aparcamiento de las carretillas elevadoras donde su puesta en marcha pueda realizarse de una manera segura para los trabajadores debido a la horizontalidad del terreno y al espacio suficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • En ningún momento de debe intentar poner en marcha la carretilla elevadora si no se está preparado y correctamente sentado en la posición del conductor para empezar a trabajar con ella • Antes de la puesta en marcha de la carretilla cerciorarse la presencia de personas en zonas peligrosas • Nunca poner en marcha el equipo de trabajo si alguien está trabajando en su mantenimiento y reparaciones • Asegurarse de que el selector de marcha se encuentra en posición neutral 	

Riesgo nº 15	CALENTAMIENTO, EMANACIONES DE GASES, POLVOS LÍQUIDOS Y VAPORES		
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 6 (Media) Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: 60 Nivel de Intervención: III (Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y la rentabilidad)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Cabina cerrada rígida o flexible • Climatización o refrigeración de la cabina • Instalación de cristales de seguridad tal como protectores frontales y posteriores en caso de carretillas dotadas de tubo de escape en la parte posterior • Depuradores de gases de escape • Instalación de sistemas aislantes del compartimento motor que retengan las radiaciones de calor enviadas hacia la posición del conductor 	<ul style="list-style-type: none"> • Aireación en locales con carretillas elevadoras térmicas • Utilización de motores eléctricos en locales mal ventilados • Mantener las zonas de trabajo, especialmente de circulación de vehículos limpias de sustancias como polvo, líquidos y charcos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual en condiciones climáticas agresivas tal como ropa de trabajo, guantes botas aislantes, gafas protectoras 	

Riesgo nº 16		IGNORACIÓN DE RIESGOS	
<p>Nivel de Deficiencia: 6 (Deficiente) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 18 (Alta) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 450 Nivel de Intervención: II (Corregir y adoptar medidas de control)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> Colocación en la carretilla elevadora de las advertencias y señalizaciones necesarias para que el conductor pueda realizar un empleo seguro de la misma y sepa como reaccionar en situaciones de riesgo y de emergencia, tales como instrucciones de manejo y actuaciones de emergencia, como por ejemplo en caso de vuelco de la carretilla Dotar a la carretilla de indicaciones de prohibición, como son las referente a la elevación de trabajadores sobre las horquillas o a la ubicación de trabajadores debajo de la carga elevada. Ambas señalizaciones se colocan a ambos lados del mástil de elevación 	<ul style="list-style-type: none"> Señalización en los lugares de trabajo de los riesgos existentes, tal como circulación de carretillas, cruces peligrosos, pendientes, peligro de caída de carga... Delimitación de las zonas de trabajo y carriles de circulación, especialmente en cruces peligrosos de escasa visibilidad en los que se considera recomendable la instalación de espejos panorámicos Señalización de la limitación de la velocidad de circulación Prohibición de acceso a personal no autorizado a las zonas destinadas a la circulación de vehículos 	<ul style="list-style-type: none"> Dar una formación e información correcta a los operadores de carretillas elevadoras por parte de la empresa en la que van a trabajar Advertir a los trabajadores de riesgos específicos del lugar de trabajo No cometer imprudencias por parte del operador de la carretilla Manipular la carretilla de acuerdo a las instrucciones de fabricante utilizando los elementos de seguridad disponibles 	

Riesgo nº 17	TRANSMISIÓN DE VIBRACIONES		
<p>Nivel de Deficiencia: 2 (Mejorable) Nivel de Exposición: 3 (Frecuente) Nivel de Probabilidad: 6 (Media) Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: 150 Nivel de Intervención: II (Corregir y adoptar medidas de control)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de un asiento confortable, con una buena amortiguación, regulable en altura y longitud a las necesidades del conductor e incluso regulable en peso • Preferencia de neumáticos a las ruedas macizas • Volante de dirección anatómico no muy rígido y duro • Volante de dirección regulable en ángulo para conseguir una adecuación a la talla del operario encargado de su conducción • Como innovación tecnológica instalación de plataformas de trabajo suspendidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies y zonas de circulación llanas, sin agujeros ni rodaduras • Señalización de zonas con grietas importantes u obstáculos a atravesar por la carretilla para conseguir que se reduzca la velocidad • Velocidad de circulación adaptada a la calidad del piso del lugar de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual tales como guantes de conducción, zapatos de seguridad que aíslen las vibraciones de la base de la carretilla • Hacer uso de los sistemas de regulación instalados en el asiento del conductor como es la regulación en peso y el reglaje de la posición del volante de dirección • Evitar circular sobre terrenos bacheados irregulares modificando la trayectoria si ello no implica peligro 	

Riesgo nº 18	CONTACTO DE TRABAJADORES CON RUEDAS Y EL APRISIONAMIENTO POR LAS MISMAS		
<p>Nivel de Deficiencia: - (Aceptable) Nivel de Exposición: 1 (Esporádica) Nivel de Probabilidad: - Nivel de consecuencias: 25 (Grave) Nivel de Riesgo: - Nivel de Intervención: IV (No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de guardabarros envolventes en las ruedas tal que se cubra la mayor superficie de las mismas posibles, para evitar contactos con las mismas • Instalación de estribos de acceso adecuados para evitar que los trabajadores se apoyen en ruedas y demás elementos para acceder o desalojar la carretilla • Dotar a la carretilla de avisador acústico antes de su puesta en marcha para evitar que dicha acción pille de sorpresa a cualquier trabajador situado en las inmediaciones de la carretilla 	<ul style="list-style-type: none"> • Separación de las zonas de circulación destinadas a peatones de los carriles de circulación de las carretillas • Estas deberán pasar a una distancia de seguridad de los carriles peatonales • Protección de las salidas y de las puertas peatonales mediante barandillas evitando que los vehículos pasen a muy poca distancia de las mismas 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección de seguridad tales como botas o zapatos de seguridad • No circular por las vías destinadas a la circulación de peatones • Para realizar una maniobra hacia atrás mirar siempre en la dirección de desplazamiento • En caso de insuficiente visibilidad hacer uso de espejos retrovisores • Accionar el avisador acústico ante la proximidad de un peatón • No pasar cerca de puertas y salidas de trabajadores a pie desprotegidas 	

Riesgo nº 19	QUEMADURAS POR CONTACTO CON ELEMENTOS CALIENTES		
<p>Nivel de Deficiencia: - (Aceptable) Nivel de Exposición: 1 (Esporádica) Nivel de Probabilidad: - Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: - Nivel de Intervención: IV (No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Protección del tubo de escape • Cierre de la parte posterior de la carretilla si existe la posibilidad de contactos accidentales debido a la proximidad del mismo • Cierre del compartimento motor, tal que no quede ningún elemento del mismo en posibilidad de contacto del operario • Protección de elementos y tubos de paso de líquidos que alcancen temperaturas altas • Comprobación de existencia de fugas en el circuito hidráulico del sistema de elevación 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer de los medios adecuados a este tipo de consecuencias ocasionadas por las quemaduras en los locales de primeros auxilios • Se recomienda la instalación de lavajos o duchas de emergencia para sofocar los efectos producidos en caso de que se vierta ácido sobre la piel o la ropa, ya que se deberá mojarlo con agua inmediatamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Realización de las operaciones de mantenimiento o los periódicos reglajes con el motor de la carretilla parado y frío • Apagar el motor y dejar que el motor y el radiador se enfríen antes de hacer una inspección • Utilizar un trapo grueso y guantes para protegerse si fuera necesario • Colocarse a un costado del compartimento motor, protegerse la cara y abrir lentamente la tapa 	

Riesgo nº 20		CONTACTOS ELÉCTRICOS	
<p>Nivel de Deficiencia: - (Aceptable) Nivel de Exposición: 1 (Esporádica) Nivel de Probabilidad: - Nivel de consecuencias: 10 (Leve) Nivel de Riesgo: - Nivel de Intervención: IV (No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique)</p>			
MEDIDAS DE CONTROL DEL RIESGO			
MÁQUINA	ENTORNO	OPERADOR	
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de una toma a tierra de la carretilla para eliminar toda la energía eléctrica estática generada por el rozamiento de las ruedas con el suelo del lugar de trabajo • Compartimento que encierra las baterías y el motor eléctrico completamente estanco y sin posibilidad de apertura con la carretilla en funcionamiento • Comprobar que los fusibles eléctricos se encuentren en perfecto estado y bien colocados • Comprobar el perfecto estado de posibles cables y terminales eléctricos a la vista para el conductor 	<ul style="list-style-type: none"> • En las instalaciones de fábrica dedicadas a carga y disposición de baterías de acumuladores, se deberán cumplir las exigencias legales que marcan las reglamentaciones: • Reglamento electrotécnico de baja tensión: "Instalaciones en locales de características especiales" • Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo: Artículo 53 "Batería de acumuladores" • Los aparatos utilizados en la recarga de las baterías estarán protegidos de cualquier golpe accidental de las carretillas que vayan a realizar la carga de las baterías 	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la carga, mantener la tapa del cofre de baterías cerrada • No colocar útiles o piezas metálicas sobre las baterías • La carga y el recambio de baterías debe ser efectuado solamente por aquellos trabajadores debidamente entrenados y autorizados, según las instrucciones de los fabricantes de las baterías • No se deben usar anillos, relojes ni otras joyas, ya que el contacto accidental con partes eléctricas puede causar arcos y quemaduras importantes • Utilizar equipos de protección individual como caretas, guantes, mandiles, botas... 	

13.- MANTENIMIENTO DE LAS CARRETILLAS ELEVADORAS:

Una carretilla elevadora es dos cosas. Es un vehículo, cuyos beneficios se obtienen del mismo tipo de cuidados que se prestan a cualquier otro vehículo; cuidados a su fuente de energía, transmisión, dirección, sistema de frenado, etc.

Pero una carretilla elevadora es también una máquina compleja y potente, con componentes y sistemas que no se encuentran en ningún otro tipo de máquina. El sistema de elevación y descenso de una carretilla se halla expuesto a todo tipo de situaciones. El cuidado de estas partes de la carretilla no es pesado, pero requiere un tipo de atención diferente al que se daría a un vehículo de carretera.

A continuación relacionamos las comprobaciones claves que debe efectuar para asegurar que su carretilla no le fallará.

SI CONDUCE UNA CARRETILLA ELEVADORA TÉRMICA

Llave de arranque

En una carretilla LPG (gas), el motor no puede funcionar con la llave de arranque desconectada

(posición of). Y aunque en las carretillas diesel el motor pueda funcionar con la llave de arranque desconectada (posición of) esta operación no se debe realizar nunca. La batería está aislada del alternador y no se podrá recargar, dañando al alternador.

Si su carretilla lleva luces de aviso (warning) se pueden encender cuando gira la llave de arranque. Si esto ocurre, y todo es correcto, se apagarán tan pronto como el motor empiece a funcionar. Si permanecen encendidas, recuerde que las luces de aviso significan algo serio.

Calentadores

La mayoría de motores Diesel tienen calentadores para ayudar al encendido en frío. Coloque la llave en la posición de calentamiento únicamente durante el tiempo recomendado (normalmente entre 20 y 30 segundos). Entonces ponga en marcha el motor. Si no se pone en marcha en 10 segundos; pare, descargará la batería. Espere medio minuto aproximadamente y pruebe otra vez.

Exceso de combustible en el encendido

Su carretilla puede tener un exceso de combustible en el sistema de arranque (el equivalente diesel al estrangulador en un motor de gasolina). Antes de hacer girar el motor, presione el pedal acelerador totalmente (o según el libro de instrucciones) y déjelo presionado hasta que el motor funcione.

En el caso improbable de que no arranque después de un par de tentativas, espere y pruebe más tarde.

¡Vigile el combustible!

Es increíblemente fácil quedarse sin combustible en medio de una elevación, o en el camino. Compruebe el depósito y llénelo cada mañana. Así no se encontrará en esa situación. No haga funcionar la carretilla con el combustible sucio que queda en el fondo del depósito. No tendrá que sangrar el sistema después y evitará causar daños en la bomba de inyección del combustible.

Evite ambientes fríos

Evite dejar su carretilla durante la noche al aire libre. Cuando más cálido sea el ambiente más larga será la vida de su batería (y el motor arrancará más fácilmente). Cada 1° C bajo 27° C reduce la capacidad de la batería en un 1%. Por lo tanto en una mañana de helada su batería puede estar a un 25% por debajo de su capacidad normal. Después de arrancar la carretilla, haga funcionar el sistema de elevación dos o tres veces, calentará el aceite hidráulico que trabajará mucho mejor.

Luces de aviso (Warning)

La mayoría de las carretillas actuales tienen luces en vez de manómetros. En vez de leer e interpretar un manómetro, Ud. puede olvidarlo todo excepto el trabajo que está realizando, hasta que una luz llame su atención. Los sensores de aviso (warning) están diseñados para hacer las cosas sencillas. Cuando se encienda una luz de aviso Ud. deberá actuar.

Si la luz de presión del motor se enciende mientras el motor está funcionando, ¡pare! Probablemente el problema es un filtro obstrui-

do o bajo nivel de aceite. Los dos son fáciles de solucionar. Cuando un motor funciona sin aceite es más difícil solucionar el problema.

Si lleva montada una luz de combustible y se enciende, diríjase inmediatamente al lugar de suministro de combustible transportable. Evite hacer funcionar el motor con combustible sucio o que entre aire en el sistema de suministro de combustible.

Si se enciende la luz de temperatura del motor, no pare el motor. Marche en vacío para hacer circular una mayor corriente de aire refrigerado en el motor a través del radiador, hasta que la luz se apague. Entonces pare el motor y que el servicio técnico arregle la avería (si la luz permanece encendida probablemente el nivel de refrigeración es bajo debido a los escapes).

Si se enciende la luz indicadora de carga de la batería mientras está trabajando, diríjase a mantenimiento sin parar el motor. La batería no ha estado cargando y si para el motor donde está, puede que no pueda volver a ponerlo en marcha. Algunas carretillas tienen una luz de aviso del filtro del aire, esta luz se enciende cuando el elemento filtrante está demasiado sucio para proporcionar la cantidad de aire ade-

cuada al motor. En este momento diríjase inmediatamente al taller para reemplazarlo. Otras carretillas pueden tener un dispositivo de aviso cerca del filtro de admisión. Compruébelo cada día al comenzar la jornada de trabajo.

Calentamiento...

En tiempo frío haga funcionar el motor a poca velocidad durante unos minutos antes de empezar a trabajar con la carretilla. Esto permite que todas las piezas del motor alcancen una temperatura mínima de trabajo. En los siguientes 10 a 15 minutos, trabaje a tres cuartos de la velocidad del motor.

Refrigeración...

Cuando acabe el trabajo deje el motor en marcha en vacío durante tres minutos como mínimo antes de pararlo. La lubricación del aceite y la refrigeración del agua hacen que desaparezca el calor de las cámaras de combustión.

Siete comprobaciones de rutina para mantener su carretilla en buenas condiciones

Si recuerda estos siete sencillos puntos de comprobación diariamente, estará cuidando bien de su carretilla.

1. Compruebe el combustible y llénelo
2. Compruebe el radiador y llénelo
3. Compruebe el aceite del motor
4. Compruebe el indicador depurador del aire y/o depósito de residuos
5. Compruebe el nivel del aceite hidráulico
6. Compruebe los neumáticos y las tuercas de las ruedas
7. Compruebe los tubos flexibles hidráulicos del mástil

SI CONDUCE UNA CARRETILLA ELECTRÓNICA

Tiene menos de que preocuparse que el conductor de una carretilla térmica. Pero los pocos puntos que necesitan atención son muy importantes.

Compruebe la carga de la batería

Antes de cada turno de trabajo, compruebe (o que alguien compruebe) la carga de la batería.

Debería haber un libro de instrucciones de la batería en la zona de carga de baterías, que le indicase lo que desea saber. El nivel de los electrolitos debe ser normalmente de 6 mm aproximadamente por encima de los elementos. Si las comprobaciones no dan los resultados esperados vuelva a comprobarlo con alguien del servicio de mantenimiento antes de empezar a trabajar.

Batería descargada...

La descarga total de la batería de tracción no es bueno, además puede dañar los motores. Aunque estén diseñados para sufrir descargas importantes, no llegue a la descarga total. En el mejor de los casos acabaría con la carretilla bloqueando un pasillo. En el peor de los casos acabaría prematuramente con la vida de la batería.

Preste siempre atención al indicador de descarga de su batería y evite que se agote. Al 20% de capacidad debe empezar a pensar en recargarla o en cambiarla por otra.

Si tiene una carretilla nueva, puede tener incluso una parada automática en la elevación. Este sistema simplemente detiene cualquier intento de elevación de la carga (lo cual requiere mayor potencia que cualquier otra opera-

ción). Sin embargo podrá descender la carga, mover la carretilla, ya sea para quitar la carga o para volver a los postes de carga.

Cuando la operación se detenga, no piense que es una avería. Abandone la carga y diríjase hacia el cargador de baterías, todavía tiene la suficiente potencia.

Recuerde: la detención es un elemento de protección de emergencia.

El momento de una revisión

Puede tener la suerte de tener una carretilla que indique el desgaste de las escobillas del motor eléctrico, motor de tracción y motor de bomba hidráulica.

Estas luces le avisarán con una antelación de hasta tres turnos de trabajo. Pero es cuestión suya el avisar de esto. Llevará tiempo obtener y montar las nuevas escobillas. Y aunque sea posible manejar la carretilla con las escobillas desgastadas, esto causará daños importantes en el motor concerniente.

Siete simples comprobaciones para mantener su carretilla en buenas condiciones

En una carretilla electrónica, las comprobaciones diarias son simples (no tiene un motor del que preocuparse). Repase estas siete comprobaciones y estará realizando su parte para mantener su carretilla en condiciones.

1. Compruebe la carga de la batería
2. Compruebe el estado de los electrolitos de la batería en un par de elementos como muestreo.
3. Compruebe el nivel del aceite hidráulico
4. Compruebe las tuercas de rueda y neumáticos
5. Compruebe todas las tuberías hidráulicas del mástil
6. Asegúrese de que los frenos funcionan correctamente y que el nivel de líquido de frenos es correcto.
7. Siempre antes de dejar la carretilla ponga el freno de estacionamiento. Si deja la carretilla parada durante periodos largos o al final del turno de trabajo, conecte el punto hombre muerto

EN TODO TIPO DE CARRETILLAS TÉRMICAS

Semanalmente

- * Compruebe la presión y desgaste de los neumáticos. Compruebe las tuercas de rueda (apretado) y examine las llantas.
- * Limpie los bajos de la carretilla.
- * Compruebe el nivel del líquido de frenos.
- * Compruebe el nivel electrolítico de la batería.
- * Compruebe los pasadores de seguridad en mástil y soportes de cilindro.

Siempre que cambie el aceite

- * Cambie el filtro del aceite.
- * Algunos filtros poseen válvulas de descarga de polvo, vacíela además de limpiar el filtro sacándolo y golpeándolo ligeramente en el suelo, o con el uso cuidadoso de aire.
- * Antes de reponer el filtro de aire póngalo a la luz y compruebe que no tenga poros o grietas. No utilizar un filtro de aire si está dañado, ni si ha sido limpiado más de dos veces.

- * Compruebe también las juntas de estanqueidad del filtro de aire y las abrazaderas de los tubos flexibles.
- * Si el filtro de aire del motor tiene indicador de vacío, compruébelo y si es necesario cámbielo.

No haga funcionar el motor nunca sin el elemento del filtro del aire, o con la más pequeña fuga entre filtro y motor.

- * Limpie cuidadosamente el radiador, la presión de las mangueras de aire puede dañar las aletas y el núcleo.
- * Compruebe y ajuste las correas.
- * Carretillas LPG (gas): renueve el interruptor del filtro de válvula de cierre.

Cada 1.000 horas

- * Cambie los filtros de los sistemas de elevación y dirección hidráulica.
- * Cambie el filtro de purga del depósito hidráulico.

Cada 2.000 horas

- * Cambie el aceite hidráulico (mientras esté caliente). En carretillas alquiladas no.

Anualmente

La carretilla ha de ser revisada totalmente por el Servicio de Asistencia Técnica del fabricante.

Cada 6.000 horas

- * Cambie el líquido de frenos. En carretillas alquiladas no.

CARRETILLAS ELEVADORAS CON TRANSMISIÓN HIDROSTÁTICA

Cada 250 horas

- * Compruebe si hay fugas en los motores.
- * Compruebe el nivel de aceite de los motores.
- * Compruebe si hay fugas en la dirección hidrostática.

Cada 1.000 horas

- * Cambie el filtro de aire en la dirección hidrostática.
- * Cambie el aceite de los motores (mientras esté caliente).

No intente nunca remolcar una carretilla con dirección hidrostática, antes de desembragar el sistema de dirección - ver manual de instrucciones.

CARRETILLAS ELEVADORAS CON CONVERTIDOR DE PAR

Cada 125 horas

- * Compruebe el nivel del aceite de la transmisión.

Cada 250 horas

- * Compruebe el nivel de aceite en los conjuntos diferencial y cubo reductor, engrase los rodamientos del eje y juntas universales.
- * Compruebe si hay fugas en el refrigerador del aceite de transmisión y limpie el respiradero.

Cada 500 horas

- * Compruebe el desgaste de las juntas del eje y cambie el filtro del aceite de transmisión.

Cada 1.000 horas

- * Cambie el aceite de la transmisión.

EN CARRETILLAS ELEVADORAS ELECTRÓNICAS

Cada 200 horas, o como mínimo una vez al mes

- * Compruebe que la cadena de dirección (si lleva) está correctamente tensada. Límpiela, compruébela, así como los rodillos de guía.

Cada 500 horas, o como mínimo cada seis meses

- * Compruebe todas las conexiones eléctricas. Limpie el control de pulsación (si lleva) con aire comprimido y una escobilla.

Cada 2.500 horas, o como mínimo una vez al año

- * Limpie todos los motores, para eliminar la carbonilla y compruebe todas las escobillas. Cámbielas si es necesario.

EN TODO TIPO DE CARRETILLAS

Cada 125 horas

- * Afloje las cadenas de elevación y límpielas con parafina o disolvente. Posteriormente, lubríquelas cepillándolas en aceite motor 30 W. Algunos aceites en atomizador conteniendo molibdeno bisulfuro son aceptables para su uso en cadenas pequeñas. Las cadenas grandes únicamente deben ser lubricadas con aceite.

No permita nunca que una cadena se seque por limpieza al vapor sin la posterior relubricación.

Cada 250 horas

- * Lubricar los rodamientos del rodillo de guía de mástil.
- * Lubricar los rodamientos pivote del mástil.
- * Lubricar los rodamientos cilindro inclinación, todos los rodamientos del eje dirección, pedal y rodamientos de la palanca del freno de estacionamiento.

- * Compruebe el ajuste de los frenos de pie y de estacionamiento, compruebe la holgura de cables y articulaciones.
- * Compruebe la holgura de las guarniciones del freno, fugas, corrosión o señales de abrasión.
- * Compruebe que las tuercas de rueda estén apretadas.
- * Compruebe si hay fugas en el sistema hidráulico y desgaste en los tubos flexibles.
- * Examine si hay holgura en el sistema de dirección. Compruebe si hay fugas o señales de abrasión en el sistema hidráulico de la dirección.
- * Examine todo el cableado eléctrico y asegúrese de que las conexiones están limpias y tensas.
- * Examine que no haya nada suelto o fuera de lugar.

Cada 500 horas

- * Compruebe el ajuste de las cadenas de elevación. Asegúrese de que el mástil de elevación

está limitado por el cilindro de elevación. Cuando el desplazador esté totalmente elevado, no debe haber contacto entre el desplazador y los topes limitadores y el armazón del mástil.

- * Examine las guías del mástil y compruebe el arrastre.

CONSEJOS

Como comprobar las cadenas de elevación.

Asegúrese de que el mástil de elevación está limitado por el cilindro de elevación. Con el desplazador totalmente elevado, no debe haber contacto entre el desplazador y topes limitadores y armazón del mástil.

Asegúrese que ambas cadenas de elevación están tensadas por igual. Con el desplazador totalmente bajado y el mástil vertical, debe haber 10 mm entre la superficie inferior de las horquillas y el suelo.

Si la cadena de elevación se ha extendido más del 3%, deséchela y coloque una nueva.

Cómo lubricar los rodamientos del mástil

Efectúe esta operación mientras la carretilla está descargada. Rebaje el peso del mástil de los rodamientos inclinando el mástil totalmente hacia atrás, insertando cuñas debajo de las secciones del mástil, después incline el mástil hacia adelante hasta que su peso descargue en las cuñas.

Comprobación de los niveles hidráulicos

La varilla indicadora del depósito hidráulico muestra el nivel correcto de líquido cuando la carretilla está horizontal, con las horquillas totalmente bajadas. La capacidad del sistema varía dependiendo de la posición de las horquillas, sea precavido!

Regule la presión del sistema hidráulico mientras el aceite esté caliente (a unos 60° C) con el motor funcionando a velocidad en vacío.

Cuando sangre el sistema hidráulico, sangre los dos cilindros de elevación (si tiene dos) y hágalo individualmente.

La bomba hidráulica no debe funcionar nunca sin aceite.

Remolcar

Únicamente remolque una carretilla con convertidor de par una distancia muy corta a muy lenta velocidad. Durante la operación de remolque la transmisión no se lubrica y por lo tanto se sobrecalienta. Para cualquier otra distancia desconecte el árbol de transmisión de cada brida del eje o quite el semi-árbol. Recuerde, una carretilla remolcada es un peso muerto enorme, probablemente sin frenos, la única forma segura de remolcarla es con una barra rígida.

Cómo comprobar el pedal de aproximación lenta

Coloque un 75% de la capacidad de carga sobre las horquillas, conduzca la carretilla subiendo una ligera cuesta. Entonces, con el pie en el pedal del freno, seleccione marcha adelante y aumente la velocidad del motor al máximo. Suelte el freno gradualmente. La carretilla no debería rodar hacia atrás antes de que la tracción suba, los frenos no deberían ser utilizados de forma notoria al mismo tiempo que la tracción. Si la carretilla rueda hacia atrás el pedal de aproximación lenta requiere un ajuste.

Cuándo comprobar una batería

A menos que su carretilla tenga una batería sin mantenimiento -sellada- utilice un hidróme-

tro para comprobar el estado de su batería. Pero si la ha llenado con agua destilada, espere como mínimo una hora antes de utilizar el hidrómetro.

Después de limpiar su carretilla con manguera

Vuelva a lubricar todos los puntos de la carretilla, después de un lavado a presión. Limpie siempre los engrasadores antes de aplicar la pistola engrasadora.

Cómo mantener la refrigeración

La capacidad total del sistema de refrigeración debería incluir generalmente un 1% de líquido anticorrosión

A temperaturas entre 0° C y -20° C, el sistema de refrigeración debería incluir un 35% de anti-congelante.



14.- TEST DE EVALUACIÓN DE CONDUCTORES:

		V	F			V	F
1	Solamente es necesario verificar la presión de los neumáticos y el protector de la carga una vez por semana.			11	No es preciso tener más cuidado al transportar bidones de combustible o bombonas de gas en la horquilla.		
2	Es muy importante conocer las dimensiones de la carretilla ya que puede tropezar con vigas, luces colgantes, cables, etcétera.			12	Si la bandeja o la carga están desalineadas, puede hacerse uso de una de las puntas de la horquilla para emplazarla debidamente.		
3	Si la carga está segura en la horquilla, no se desplazará por el hecho de frenar bruscamente o circular por superficies accidentales.			13	Si las puntas de la horquilla no están espaciadas en toda la anchura de la bandeja, se deberán ajustar cada vez que se vaya a levantar una carga.		
4	En los virajes, la parte posterior de la carretilla se desvía hacia fuera.			14	No es peligroso levantar ni transportar personas con la horquilla siempre que estén sobre una bandeja.		
5	Nunca se debe poner la cabeza ni los miembros fuera de los límites de la carrocería de la carretilla para evitar que ocurran lesiones de gravedad.			15	Cualquier persona puede conducir su carretilla siempre que usted vaya a su lado o lo supervise.		
6	Se debe mirar siempre en el sentido de la marcha, arrastrando la carga si es grande, excepto subiendo cuestas con cargas pesadas.			16	Al subir o bajar una rampa o ladera, la carga debe estar siempre hacia el lado de arriba.		
7	El mástil debe estar siempre en posición vertical cuando se transporta una carga.			17	En los declives se puede virar solamente una pequeña cantidad, y únicamente subiendo.		
8	Si hubiese que levantar una carga muy pesada, será prudente que alguien haga contrapeso en la parte trasera de la carretilla para mantener el extremo posterior en el suelo.			18	No es peligroso apilar en una pendiente siempre que la inclinación no sea muy pronunciada		
9	La carga transportada en posición alta disminuye la estabilidad de la carretilla.			19	Al estacionar la carretilla, la horquilla debe quedar siempre a nivel del suelo.		
10	No es peligroso que otras personas pasen por debajo de cargas elevadas siempre y cuando el conductor sepa que están ahí.			20	Se puede estacionar con seguridad en una pendiente si el freno de mano esta aplicado.		

		V	F			V	F
21	Los peatones deben cederle el paso a la carretilla de horquilla elevadora y, por lo tanto, deben tener cuidado al aproximarse.			28	Al retroceder se debe mirar siempre hacia atrás antes de arrancar, aunque no más sea para alejarse de la carga.		
22	Si ha usado anteriormente una plancha-puente, se podrá pasar nuevamente por la misma con seguridad.			29	Si la carretilla mostrase señales de avería, se tratará de arreglarla para que llegue por lo menos al término de la jornada.		
23	Si el piso está mojado y resbaladizo, la mejor forma de conducir es rápida y suavemente.			30	Es preciso cerciorarse siempre de que la carretilla no ofrece peligro ni obstaculiza el paso cuando se encuentra estacionada.		
24	Nunca se debe llevar una carga que se más alta que la parte superior del mástil de la carretilla.			31	Es correcto conducir una carretilla con horquilla de alcance variable llevando la carga en la horquilla y la plataforma extendida.		
25	No es peligroso elevar una carga cúbica de 1,50 x,50 metros y unos 2.250 kg. con una carretilla cuya capacidad sea de 2.250 kg. a un centro de carga de 600 mm.			32	Al instalar extensiones en la horquilla únicamente es preciso que la longitud de la horquilla sea la mitad de las extensiones.		
26	Con la carretilla descargada, la horquilla debe llevarse entre 0,60 y 1,80 metros sobre el suelo.			33	La vía férrea se debe cruzar siempre en diagonal y lentamente.		
27	La distancia que hay que mantener entre carretillas que circulan en una misma dirección debe ser tres veces superior a la longitud de la carretilla.			34	Si se hace uso del ascensor para desplazarse entre las plantas, es necesario asegurarse de que el mismo sea lo suficientemente grande para que quepa la carretilla con las puertas cerradas, y que tenga también la suficiente capacidad para sostener la carretilla con su carga y conductor.		

15.- RESPUESTA AL TEST DE EVALUACIÓN:

1	F	Se debe verificar que la carretilla este sometida al servicio periódico especificado y que la operación la lleve a cabo personal capacitado. El protector superior de la carga, las extensiones de la plataforma y la presión de los neumáticos son puntos de verificación diaria.	10	F	Es muy peligroso. La carga puede caer o descender sobre ellos, o incluso pueden ser aplastados contra la pila.
2	V	Aprenda las dimensiones de su carretilla para evitar colisiones con obstáculos colgantes o laterales en las zonas de trabajo.	11	F	Es preciso cerciorarse de que los contenedores no tengan fugas y de que están bien sujetos en la horquilla. Aprenda bien el procedimiento correcto en caso de incendio
3	F	El conducir a tirones puede volcar fácilmente la carga.	12	F	No trate nunca de emplazar la carga sacudiéndola. Desequilibrará la carga o dañará la carretilla.
4	V	La trasera de la carretilla se desvía hacia fuera en los virajes.	13	V	Separe las puntas de la horquilla lo más posible para mantener la carga estable. Nunca se debe levantar con una sola punta de la horquilla.
5	V	Si mantiene su cabeza o miembros fuera de la carrocería de la carretilla, puede tropezar con una columna o una pila que le causará lesiones, o incluso la muerte.	14	F	Es peligroso llevar personas en la horquilla, a menos que la carretilla esté provista de equipo especial para esta finalidad.
6	V	Conduzca siempre en el sentido de la marcha, arrastrando la carga si no le deja ver (excepto subiendo, véase la respuesta número 16)	15	F	Nunca deje que nadie conduzca su carretilla a menos que esté debidamente autorizado. Recuerde que únicamente cabe una persona en la carretilla.
7	F	Con el vehículo en movimiento, ya sea cargado o descargado, el mástil debe estar inclinado hacia atrás y la horquilla en la posición baja, alejada del suelo lo suficiente (o del bastidor si se trata de una carretilla con horquilla de alcance variable)	16	V	En las pendientes, la carga debe estar siempre hacia arriba, aunque para ello necesite alguien que le indique el camino.
8	F	Cuando le pidan que eleve una carga pesada o desconocida, debe determinar primero su peso y verificarlo con la tabla de "Límites de carga" que aparece en el Manual del Conductor. Si es demasiado pesada no debe levantarla. No agregue nunca contrapesos.	17	V	No vire nunca en un declive. Solamente se permite una pequeña cantidad de giro al subir.

9	V	La carga se debe transportar en la posición más baja posible.	18	F	No apile nunca en una pendiente. La pila estará siempre inestable.
19	V	Si se deja levantada ofrece peligro y puede incluso causar lesiones graves.	27	V	Mantenga su distancia. Las carretillas de horquilla elevadora no están normalmente provistas de luces de freno y si el vehículo se detiene bruscamente, tal vez no le dé tiempo a frenar, especialmente si hay obstáculos en el camino.
20	F	Al estacionar la carretilla en una pendiente, el vehículo debe quedar hacia arriba o hacia abajo (según donde tenga la carga), tener la horquilla en la posición baja, el freno de mano aplicado y las ruedas calzadas.	28	V	Asegúrese siempre de que tiene vía libre, alguien puede haberse situado detrás suyo.
21	F	Debe siempre avisar que se está aproximando (unos bocinazos cortos) y cederle el paso a los peatones.	29	F	Nunca se deben intentar reparaciones por muy pequeñas que parezcan. Su bienestar depende del estado en que se encuentra la carretilla. Pídale ayuda a un mecánico competente.
22	F	Verifique siempre que la plancha tenga la suficiente resistencia para soportar el peso de la carretilla y su carga y calce las ruedas del vehículo que se está cargando	30	V	Nunca debe bloquear las entradas, alarmas de incendios, puestos de socorro, pasillos, esquinas ni andenes de carga.
23	F	Al acercarse a una superficie mojada y grasienta se debe reducir la velocidad y tener mucho cuidado. Asegúrese siempre de que sus manos y las suelas de sus zapatos están completamente secas pues de lo contrario puede perder el control de la carretilla.	31	F	Debe recoger siempre la plataforma de alcance variable. La carretilla se desequilibrará si se lleva la plataforma extendida y cargada.
24	V	Si la carga está compuesta de diversas cajas o bandejas, las cajas de la parte superior pueden caerle encima al conductor. Si la carga es excesivamente alta será inestable de todas formas.	32	F	La horquilla debe ser por lo menos 2/3 de la longitud de las extensiones.
25	F	El centro de carga es la mitad de su anchura, así que sería 750 mm. desde el talón de la horquilla y no 600 mm.	33	V	Debe cruzar siempre la vía férrea en diagonal y a poca velocidad, asegurándose al mismo tiempo de que el camino esté libre y tenga tiempo suficiente para cruzarla.
26	F	No conduzca nunca con la horquilla levantada. Recuerde que, con carga o sin carga, no está conduciendo un ariete.	34	V	Pero en primer lugar debe obtener permiso para usar la carretilla.



Polígono Landaben, Calle E/F - Telf. 848 42 37 00 - Fax 848 42 37 30 - 31012 PAMPLONA
www.cfnavarra.es/insl