MANUAL DE CARRETILLAS ELEVADORAS Y MOTOVOLQUETE (DUMPER)

CARRETILLAS ELEVADORAS AUTOMOTORAS

MOTOLVOQUETE O DUMPER

TITULOS MAQUINARIA





CARRETILLAS ELEVADORAS Y MOTOVOLQUETE (DUMPER)

A través de este curso, adquirirás las herramientas necesarias para identificar los riesgos que se presentan al trabajar con este tipo de maquinaria y los conocimientos necesarios minimizar los daños que puedan ocurrir durante las labores de trabajo.





FÓRMATE EN TÍTULOS MAQUINARIA CON LOS CURSOS MÁS DEMANDADOS PARA COMENZAR UN NUEVO VIAJE EN TU FUTURO LABORAL



Contenido

1.	CARRETILLAS ELEVADORAS	4
(CARACTERÍCICAS FÍSICAS.	2
(CARACTERÍCICAS FUNCIONALES.	2
ı	LA ESTABILIDAD DE LA CARRETILLA Y DE LA CARGA	5
2.	EL TRABAJO CON CARRETILLAS ELEVADORAS	8
ı	LIMITACIONES EN EL USO DE LAS CARRETILLAS	8
ı	EL ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Normas preventivas	8
(OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA	g
ı	EL TRANSPORTE DE CARGAS	11
ı	LA PARADA DE LAS CARRETILLAS	14
ı	EL USO DEL MONTACARGAS	14
(CRECE DE CABLES TENDIDOS SOBRE EL ÁREA DE TRABAJO	14
(CRUCE DE VÍAS Y RESALTES	14
١	EL ORDEN Y LA LIMPIEZA	15
I	LAS NORMAS DE CIRCULACIÓN	15
3.	EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO	15
I	LA COMPROBACIÓN DIARIA	15
ı	REVISIONES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO	17
4.	RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	18
ı	RIESGOS PARA EL CONDUCOR	18
ı	RIESGOS PARA LOS PEATONES	22
ı	RIESGOS DE LA CARGA DE COMBUSTIBLE	24
ı	RIESGOS DE LA CARGA DE LAS BATERÍAS	25
5.	MANIOBRAS Y HÁBITOS PELIGROSOS	26
ı	MANIOBRAS PELIGROSAS	26
ı	HÁBITOS PELIGROSOS	27
6.	MOTOVOLQUETE O DUMPER	29
7.	MARCO NORMATIVO	30
8. LA	RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN-PROTECCIÓN Y RECOMENDACIONES BÁSIC UTILIZACIÓN DEL DUMPER	
9.	ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR	35
ı	FORMACIÓN DEL OPERADOR	35
١	MANTENIMIENTO DEL DUMPER	37
	UTILIZACIÓN DEL DUMPER	38



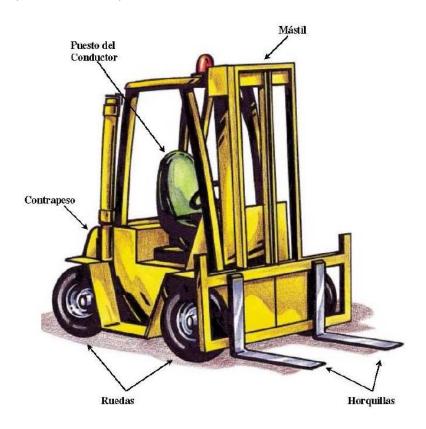


1. CARRETILLAS ELEVADORAS

CARACTERÍCICAS FÍSICAS.

Estructura:

- Parte delantera: Mástil con las horquillas (Planas, paralelas y de longitud fija normalmente).
- Parte central: Puesto del conductor.
- Parte posterior: Contrapeso.



CARACTERÍCICAS FUNCIONALES.

Antes de iniciar el trabajo, el conductor debe conocer las normas del fabricante para saber:

- Cómo se usan los mandos.
- Qué medidas de seguridad debe tomar.
- Qué quieren decir los indicadores y los pilotos.
- Cuál es la carga máxima.
- Por dónde puede circular la carretilla, según su peso y tamaño.
- Si se trata de una carretilla eléctrica, cuánto tiempo puede funcionar sin recargar las baterías.



LA ESTABILIDAD DE LA CARRETILLA Y DE LA CARGA

El triángulo de estabilidad.

El vuelco lateral se produce con más facilidad en una carretilla elevadora que en un automóvil. Esto es debido a que el eje de dirección (Eje trasero) de la carretilla se encuentra unido al chasis sólo por su parte central, formando con las ruedas delanteras un triángulo imaginario: El triángulo de estabilidad. Así, la carretilla elevadora se comporta como si tuviese dos ruedas delanteras y sólo una rueda trasera.



El centro de gravedad.

El centro de gravedad es un punto que se comporta como si todo el peso de la carga estuviera en él.

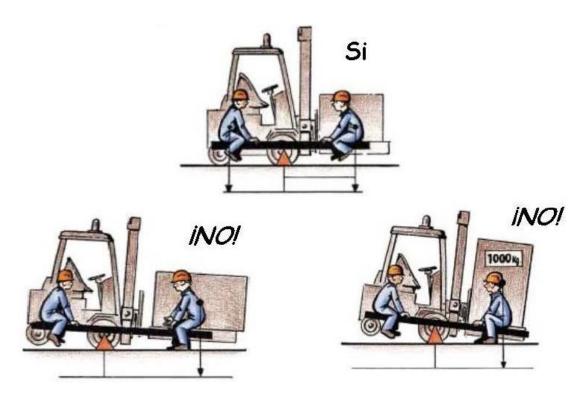
Pero, ¡Atención!:

- En los objetos compuestos por materiales muy diferentes, el centro de gravedad puede encontrarse en un lugar aparentemente extraño (Muy distante del centro geométrico).
- En el transporte de líquidos, el centro de gravedad varía con el movimiento; Es lo que se conoce como "efecto ola".

La pérdida de estabilidad.

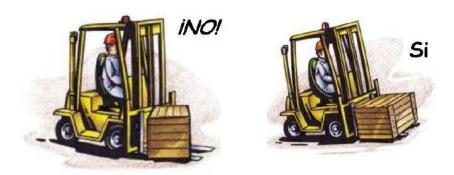
La carretilla elevadora pierde su estabilidad cuando la carga es muy larga o excesivamente pesada.





Factores que influyen en la estabilidad.

• **Posición de las cargas:** Es importante ajustar la carga al talón de las horquillas, para que la distancia desde éste al centro de gravedad de la carga sea la menor posible.

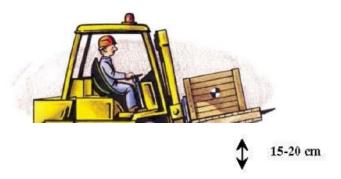


• **Posición del mástil:** Durante la circulación de la carretilla, tanto con carga como vacío, será siempre replegado e inclinado hacia atrás.





• Altura de la carga: La altura adecuada de las horquillas sobre el suelo es de 15 a 20 cm. Así será más difícil que la carretilla vuelque.



• **Sobrecarga:** Si la carga pesa demasiado, la carretilla elevadora puede volcar. Si tiene que mover una gran carga, es mejor formar con ella varios lotes para moverlos por separado.



• Inclinación del suelo: El riesgo del vuelco es mayor cuando el suelo está muy inclinado. La pendiente máxima no debe superar el 10%.



- Características del suelo: Es más seguro trabajar sobre suelos lisos, planos, limpios, resistentes al peso y a los movimientos de aceleración y frenada de la carretilla.
- **Posición de las cargas en rampas:** Para no volcar, la carga debe estar siempre mirando a la parte superior de la rampa, tanto si sube como si baja.



- **Diferencias bruscas de velocidad:** Los frenazos, aceleraciones y deceleraciones aumentan el riesgo de vuelco.
- Cambios en la dirección: Los giros bruscos de la carretilla pueden hacer que ésta vuelque.
- Movimientos de la carretilla en rampas: Hay riesgo de vuelco lateral si se circula transversalmente o se realizan giros, y sólo se podrá bajar hacia delante si la carga es estable y el ángulo de inclinación del mástil hacia atrás es mayor que la pendiente de la rampa.

2. EL TRABAJO CON CARRETILLAS ELEVADORAS

LIMITACIONES EN EL USO DE LAS CARRETILLAS

Precauciones generales

- La altura y la anchura del lugar de trabajo deben ajustarse al tamaño de la carretilla.
- La carretilla debe ser adecuada a la resistencia y a las desigualdades del suelo sobre el que se trabaja.
- El peso de la carga transportada no debe superar nunca el peso máximo recomendado por el fabricante.

Precauciones en el uso de carretillas térmicas

- Las carretillas con motor térmico no son adecuadas para trabajar en lugares con riesgo de explosión. Por ejemplo, cerca de almacenes de combustible, pintura, barniz, etc. Hay carretillas eléctricas especialmente preparadas para trabajar en estos lugares.
- Las carretillas con motor térmico no deben utilizarse en lugares con poco volumen o donde no exista una ventilación adecuada: Los gases de escape pueden provocar intoxicaciones.

EL ALMACENAMIENTO DE MATERIALES. Normas preventivas

Los materiales sin embalar

- Almacenar los materiales rígidos lineales (Perfiles, barras, tubos, etc.) bien entibados y sujetos con soportes.
- Cuando los perfiles se coloquen horizontalmente, situarlos distanciados de zonas de paso y proteger sus extremos.



- Colocar los sacos en capas transversales, con la boca del saco mirando hacia el centro de la pila, formando un escalón cada 1,5 m de altura.
- Almacenar las pequeñas piezas en contenedores o cestones.
- Aplicar los tubos o materiales redondeados en capas separadas mediante soportes intermedios y elementos de sujeción.
- Paletizar los recipientes cilíndricos para su almacenamiento.

Las estanterías

- Ampliar su superficie de apoyo mediante barras intermedias.
- Conducir con atención y suavidad para no chocar contra las estanterías.
- Empezar a elevar la carga con la carretilla totalmente parada.
- Tener la carga elevada el menor tiempo posible mientras se apila o se desapila para evitar el vuelco frontal.
- Al aplicar cargas, comenzar por las baldas vacías más bajas.
- A partir de alturas de estanterías de más de 4 m, utilizar carretillas elevadoras con sistema automático para la fijación de las alturas de elevación.
- No utilizar las horquillas para rectificar la posición del palet: Levantarlo de nuevo para colocarlo correctamente.

Los apilamientos en altura

- Retirar o colocar una carga en el apilamiento mediante movimientos verticales.
- Ante un balanceo, determinar la maniobra, depositar la carga en otro lugar y buscar la causa de dicho movimiento.
- Evitar depositar los palets cargados directamente unos encima de otros.
- No formar apilamientos que superen los 6 m de altura.
- Aunque los recipientes con no más de 50 litros se pueden almacenar contra la pared o formando una pirámide, no superar los 7 niveles de apilamiento ni una altura de 5 m.

OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

Movimientos

El movimiento de la carretilla, el movimiento de la carga y el movimiento del mástil, son movimientos que siempre deben hacerse de forma individual y consecutiva, nunca al mismo tiempo.





RECOGER UNA CARGA



Acercarse, de forma perpendicular y centrada, hasta 30 cm del palet.



Girar y circular hacia delante.



Poner el mástil vertical e introducir las horquillas hasta el talón.



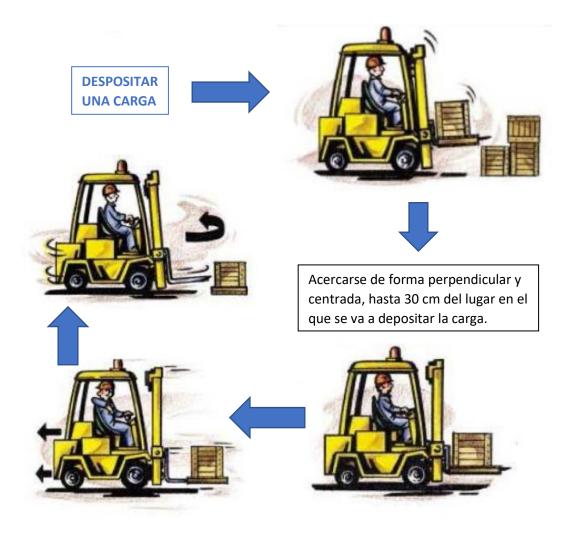
Antes de retroceder, mirar hacia atrás por encima de ambos hombros, observando la carga al mismo tiempo.



Levantar la carga unos centímetros e inclinar el mástil hacia atrás.







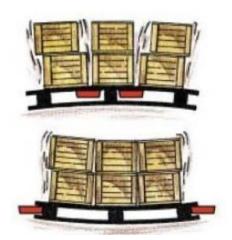
EL TRANSPORTE DE CARGAS

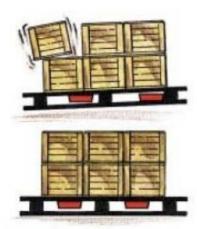
- Para evitar el vuelco lateral, llevar el mástil retraído hacia atrás y las horquillas bajas, a no más de 15 cm del suelo.
- Al circular sobre rampas, hacerlo despacio, sin realizar giros, en línea recta y siguiendo su pendiente máxima.
- Con la carretilla cargada, bajar siempre las pendientes marcha atrás.





 Para transportar cargas, es importante que las horquillas carretilla elevadora tengan una posición correcta.

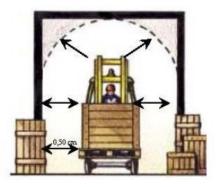




El paso por puertas y zonas demasiado estrechas

Excepto en el interior de camiones o plataformas de carretera o ferrocarril, siempre se recomienda:

- Un mínimo de 50 cm libres entre los puntos extremos, laterales y superiores y los objetos fijos del lugar de trabajo.
- Señalizar con franjas negras y amarillas inclinadas 45º las zonas estrechas.



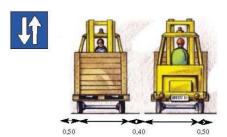
- Una anchura mínima:
 - Si el sentido de circulación es único, la anchura mínima debe ser la anchura de la carretilla o de la carga más 1 m.





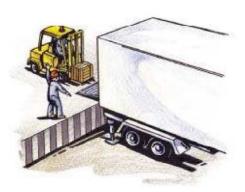


 Si el sentido de circulación es doble, se recomienda una anchura mínima del doble de la anchura de la carretilla o de su carga más 1,40 m.



Los trabajos en los muelles de carga

- Mirar antes de iniciar cualquier movimiento para no caer al vacío.
- Saber a qué distancia del muelle se está en cada momento.
- Tomar el control de las operaciones de carga y descarga.
- Inmovilizar los remolques hasta terminar las operaciones de carga y descarga:
 - A través de sistemas mecánicos.
 - Mediante el uso de calzos especiales para inmovilizar camiones, en ambos lados de las ruedas, y sujetos al suelo mediante cadenas para evitar su robo o extravío.
- Establecer un sistema de comunicación claro con los camioneros (Deben saber cuándo puede retirar un camión).
- Asegurarse de que la rampa de carga sea resistente y esté limpia y bien sujeta.
- Procurar que la rampa de carga tenga poca pendiente.



- Asegurarse de que la rampa de carga tiene una anchura suficiente para que la carretilla pueda entrar y salir en línea recta.
- Si se utilizan niveladores permanentes, comprobar que tienen tope de seguridad y rodapiés.
- Comprobar que los bordes laterales de la rampa de carga están elevados, para que el conductor sienta cuándo está tocando el borde con las ruedas.



LA PARADA DE LAS CARRETILLAS

- No detener la carretilla en lugares en los que dificulte el paso de vehículos y peatones, en rampas ni en lugares prohibidos: Puertas de emergencia, fuentes lavaojos, manguera, extintores, etc.
- Bajar las horquillas hasta el suelo para no tropezar con ellas.
- Aunque solo se descienda de la carretilla por breves segundos, parar el motor, accionar el freno de mano y retirar la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan usarla.

EL USO DEL MONTACARGAS

- Comprobar que está diseñado para el peso de la carretilla elevadora cargada y autorizado para el uso de personas.
- Dadas sus dimensiones, circular despacio y en línea recta.
- Una vez en su interior, apagar el motor y colocar el freno de mano, y no bajar de la carretilla si no es imprescindible.

CRECE DE CABLES TENDIDOS SOBRE EL ÁREA DE TRABAJO

- No parar por encima de un cable tendido si está sin proteger, o protegerlo con algún elemento rígido firmemente sujeto al suelo.
- Señalar los cables tendidos y avisar a los demás conductores.
- Cruzar perpendicularmente al cable y a velocidad muy lenta para evitar el vuelco de la carretilla.

CRUCE DE VÍAS Y RESALTES

- Si es una vía de ferrocarril, comprobar que la vía esté libre.
- Aproximarse perpendicularmente, reducir la velocidad, y hacer que las ruedas delanteras crucen al mismo tiempo.





EL ORDEN Y LA LIMPIEZA

Cuando descubra objetos sueltos o una suciedad:

- **Primero:** Si es posible y no es peligroso, limpiar la zona. Si no es posible o es peligroso (Por ejemplo, cuando se trata de una sustancia corrosiva), señalizar y avisar al responsable.
- **Segundo:** Piense: ¿Hay riesgos relacionados con la suciedad?



LAS NORMAS DE CIRCULACIÓN

- Los peatones siempre tienen preferencia:
 - o Primero. Avisar de su proximidad tocando el claxon.
 - Segundo. Asegurarse de que se está a más de 1 m del peatón.
- Al circular detrás de otra carretilla, mantener una distancia de seguridad de 3 veces a la longitud de su carretilla.



3. EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO

LA COMPROBACIÓN DIARIA

¿Por qué una comprobación diaria?

El conductor es el responsable de comprobar todos los días la carretilla elevadora, tomando notas de sus observaciones.



¿Cuándo hacer la revisión diaria?

- Al comenzar el turno de trabajo.
- Después de los descansos, si se estima que alguien la ha podido utilizar.
- Después de la utilización por una persona que no pertenece al equipo habitual.
- Cuando, al comenzar a trabajar con ella, se observa algo extraño en su funcionamiento.

¿Qué elementos se revisan?

Niveles:

- La carga de las baterías o el nivel del depósito de combustible.
- El agua de refrigeración del motor, si es una carretilla térmica.

Funcionamiento en vacío:

- El buen estado de los frenos.
- La ausencia de aceite hidráulico bajo la carretilla.
- El funcionamiento suave del acelerador.
- La eficacia del freno de mano.
- El buen estado de las cadenas de sujeción.
- El aceite motor y el aceite hidráulico.
- El movimiento suave del volante, comprobando la holgura.
- El desgaste de las ruedas.
- La integridad y simetría de las horquillas respecto al eje.
- El estado del tablero portahorquillas y de los elementos mecánicos del mástil.
- El funcionamiento suave y el movimiento constante de cada circuito hidráulico (Hasta su máxima extensión en ambos sentidos) y de sus elementos mecánicos.
- El funcionamiento de la luz intermitente y de la sirena de marcha atrás.
- El correcto funcionamiento del pulsador de hombre muerto, si la carretilla lo lleva.
- El claxon.

Anomalías más frecuentes:

- Goteos o fugas de aceite, combustible y otros fluidos.
- Deterioro del aislamiento eléctrico de las mangueras.
- Alteración de las terminales de las baterías.
- Pérdida de aire en rudas con neumáticos hinchables.
- Desgaste de las ruedas.
- Deformación de las horquillas.
- Alteración de la simetría de las horquillas respecto al eje.
- Deterioro físico del tablero portahorquillas y de los elementos mecánicos del mástil.

SI la máquina presenta alguna anomalía:

- No utilizarla.
- Repararla si se está autorizado para ellos; si no, comunicarlo a la persona responsable.



REVISIONES PERIÓDICAS DE MANTENIMIENTO

¿Por qué se realizar?

Porque hay elementos y anomalías de los mismos que necesitan una inspección detallada y minuciosa por parte de alguien con unos conocimientos especiales.

Las revisiones periódicas de mantenimiento:

¿Quién las realiza? Empresas especializadas o personas formadas y autorizadas para ello por la empresa. Las operaciones efectuadas deberán anotarse en la ficha de mantenimiento de la carretilla.

¿Cuándo se realizan? Se realizan cuando indica el más exigente de los siguientes criterios:

- El indicado por el fabricante.
- El indicado por la experiencia acumulada en la propia Empresa.
- El que figure en las normas internas de la Empresa.



¿Qué elementos se revisan?

En las revisiones periódicas de mantenimiento, se revisan los siguientes elementos:

- Los indicados en los manuales de mantenimiento de las carretillas elevadoras.
- Los recogidos en las normas internas de la Empresa.
- Los que la práctica nos dice que son elementos que siempre se deben revisar.
- El pórtico de seguridad.



4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

RIESGOS PARA EL CONDUCOR

Vuelco lateral de la carretilla

RIESGOS:

- Al realizar giros.
- A causa de los suelos.
- Otros: Carga descentrada, rotura de la paleta, maniobras peligrosas, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Evitar giros rápidos y cerrados.
- En suelos irregulares, reducir la velocidad, dividir la carga en lotes, sujetar el volante con firmeza y extremas la atención.



Vuelco frontal de la carretilla

RIESGOS:

- Por llevar la carga elevada, el mástil inclinado hacia delante o extendido.
- Al realizar maniobras bruscas (Frenar de repente al avanzar o acelerar bruscamente circulando marcha atrás).
- Por frenar o pisar un suelo que no sea totalmente horizontal con sobrecarga de la carretilla.
- Por desprenderse o por romperse la rampa de carga de los camiones.
- A causa de suelos desiguales, chocar contra un bordillo o caer en una zanja.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Favorecer la estabilidad de la carga.
- Evitar maniobras bruscas.
- No sobrecargar la carretilla.



• No circular por rampas cuya pendiente exceda el 10%.



Lesiones por caída de la carga

RIESGOS:

 Hay riesgo de que se produzcan lesiones si se cae la carga por el exceso de peso de la misma para el pórtico protector, o al romperse envases o contenedores y caer el contenido sobre el conductor u otros operarios.

CAUSAS:

- La carga:
 - o Mal apilada.
 - o Mal sujetada, cuando está formada por varias piezas o partes.
 - o Muy alta y con poca base (Inestable).
 - o Sobre palet en mal estado o inadecuados
- La circulación sobre rampas:
 - o Circulación transversal.
 - o Inclinación excesiva de la rampa.
- El suelo:
 - o Paso por baches o resaltes.
- La falta de visibilidad:
 - o La lluvia.
 - o Materiales de protección no transparentes sobre la carretilla.





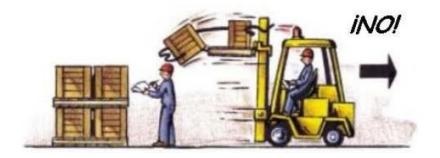
MEDIDAS PREVENTIVAS:

• Carga:

- Utilizar contenedores adecuados.
- o Fijar correctamente las cargas paletizadas.
- o Comprobar que las paletas son adecuadas y están en buen estado.

• Visibilidad:

- o Emplear elementos que protejan la carretilla de la lluvia.
- o Comprobar que no existen elementos protectores que impidan la visibilidad.



Rampas:

- En las rampas: Circular despacio, perpendicularmente y en línea recta, siguiendo la pendiente máxima.
- Recordar: La pendiente máxima de una rampa no debe superar el 10%.

Suelo:

o Aplicar las medidas preventivas al trabajar sobre suelos irregulares.



Lesiones por caída de la carga

RIESGOS:

Puede ocurrir cuando se manipulan los elementos mecánicos o hidráulicos de la carretilla.





MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Manipular estos elementos mecánicos e hidráulicos sólo si se está formando y autorizado para ello.
- Desconectar y parar el motor de la carretilla antes de su reparación.
- Comprobar que los elementos de acumulación de presión están descargados: Parar la bomba de alimentación, vaciar los cilindros, en ambos sentidos del movimiento, y el acumulador de presión.



Choque contra objetos fijos

RIESGOS:

Los choques se producen por:

- Falta de atención.
- Fallo de los frenos de la carretilla.
- Cálculo equivocado de las distancias.
- Trabajo demasiado rápido.
- Falta de visibilidad (Exceso de altura de la carga).

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No distraerse.
- Realizar la revisión diaria indicada antes de comenzar el trabajo.
- No confiarse.
- Circular marcha atrás cuando la carga impide ver el camino o si para verlo necesita sacar la cabeza por el lateral de la carretilla.
- Si no hay visibilidad para maniobrar, pedir ayuda a un operario que conozca el trabajo.



RIESGOS PARA LOS PEATONES

Atropellos

RIESGOS:

- Por utilización incorrecta de la carretilla elevadora por el conductor:
 - No está atento a los peatones.
 - o Realiza maniobras o giros bruscos imprevistos.
 - o Inicia las maniobras sin antes mirar.
 - o No toma medidas ante la falta de visibilidad.
- Por distracción del peatón.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Recuerde: Los peatones siempre tienen preferencia.

- Avisar de su proximidad tocando el claxon.
- Asegurarse de que se está a más de un metro del peatón.



Aplastamiento por caída de la carga

RIESGOS:

Cuando en la proximidad de los peatones, la carga pierde su estabilidad por:

- Circular a velocidad excesiva.
- Realizar giros excesivamente cerrados.
- Llevar la carga elevada o descentrada.
- Llevar el mástil adelantado.
- No valorar las condiciones peligrosas de la zona de trabajo.



MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Organizar correctamente su trabajo.
- Asegurarse de que el espacio es suficiente para maniobrar.
- Ejecutar los trabajos con cuidado y sin prisa.



Aplastamiento contra objetos fijos

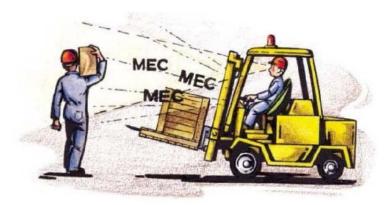
RIESGOS:

- Por trabajar en lugares poco amplios.
- Porque el conductor no ha visto al peatón.
- Porque el peatón se sitúa cerca de la carretilla y junto a elementos fijos.
- Cuando el conductor no tiene tiempo de reaccionar.
- Cuando, circulando marcha atrás, el conductor no mira previamente.
- Cuando, circulando marcha atrás, la sirena de advertencia no funciona.
- Por trabajar en lugares sin la señalización adecuada.
- Por transportar peatones en la carretilla elevadora.
- Cuando, durante el trabajo, los frenos de la carretilla elevadora fallan.
- Cuando, con la carretilla parada o estacionada, el freno de mano no funciona correctamente.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Recordar cómo se deben actuar ante la presencia de peatones en la zona de trabajo:
 - o Se debe avisar tocando el claxon.
 - O Debe asegurarse de que está a más de un metro del peatón.
- Mantener siempre la atención.
- Comprobar el correcto funcionamiento del claxon y la sirena de advertencia antes de iniciar el trabajo.
- Señalizar la zona de trabajo de acuerdo a las recomendaciones dadas.
- No transportar peatones en la carretilla elevadora.
- Asegurarse de que los frenos funcionan correctamente.





Es importante comprobar que el claxon funciona bien antes de comenzar el trabajo.



Asegurarse del correcto funcionamiento del freno de mano puede evitar accidentes.

RIESGOS DE LA CARGA DE COMBUSTIBLE

RIESGOS:

Se puede producir una explosión debido a la presencia de vapores inflamables a causa de la electricidad estática, o de la presencia de focos de calor.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Antes:

- o Apagar el motor.
- Asegurarse de que luces y serenas no tienen suministro eléctrico.
- o Desconectar la batería.
- o Evitar la proximidad de operaciones que pudieran generar un foco de calor.
- o Comprobar que no hay cables tendidos por la zona de trasvase.

Después:

- Puesta a tierra del sistema: Asegurar primero la puesta a tierra de la carretilla.
 La pinza debe situarse sobre un elemento de la propia estructura de la carretilla que permita una buena continuidad eléctrica.
- Llenado del depósito: Evitar derrames colocando la manguera en la boca de llenado antes de abrir la válvula.



Posición correcta de la bandeja para la recogida del goteo (Bajo la manguera).



• Revisión final:

- o Cierre correcto del depósito de carburante.
- o Colocación adecuada de la manguera de llenado.
- o Suelo y carretilla libres de restos de carburante.
- o Recogida del equipo:
 - Cerrar la válvula.
 - Retirar la manguera.
 - Cerrar la boca de carga.
 - Desconectar la pinza de puesta a tierra.



RIESGOS DE LA CARGA DE LAS BATERÍAS

RIESGOS:

- Las baterías contienen ácido sulfúrico y agua destilada: Al rellenar con agua, se pueden producir derrames y salpicaduras.
- En las baterías se forman gases que, al desprenderse a través de los tapones abiertos, pueden formar una atmósfera explosiva.
- Por debajo del 30% de carga, la batería de las carretillas eléctricas se deteriora y los sistemas pueden fallar.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

- Antes:
 - o Apagar el motor, las luces y las sirenas.
 - o Comprobar que el área de carga sea el adecuado.
 - o Evitar la proximidad de operaciones que pudieran producir calor.



Durante:

- o Comprobar que no se llevan objetos metálicos.
- o Comprobar que se lleva el equipo de protección individual prescrito.
- O Asegurarse de que el cofre de la carretilla esté siempre abierto.
- Comprobar que no hay objetos metálicos sobre las baterías o en contacto con sus terminales o cables.

• Revisión final:

- Correcta carga de las baterías.
- o Colocación adecuada de la manguera de conexión.

UN ÁREA DE CARGA SEGURA

- Ventilada.
- Con un suelo no conductor.
- Limpia y seca.
- Alejada de actividades con riesgo de incendio o explosión.
- Con cubiertas para la recogida de posibles fugas.

EL EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVUAL

- Gafas contra impactos.
- Pantalla facial.
- Guantes impermeables, no conductores eléctricos.
- Delantal impermeable, no conductor eléctrico.

5. MANIOBRAS Y HÁBITOS PELIGROSOS

MANIOBRAS PELIGROSAS

Son maniobras peligrosas:

- Conducir una carretilla sin autorización para ello.
- Sobrecargar o aumentar el contrapeso de una carretilla.
- Levantar cargas con una sola horquilla.
- Conducir una carretilla cuando nos han retirado la autorización para conducirla.
- Empujar con una carretilla otro vehículo.
- Utilizar dos carretillas para mover una carga.
- Permitir que una persona pase o se detenga bajo las horquillas.



• Realizar juegos o competiciones con las carretillas.



HÁBITOS PELIGROSOS

Son hábitos peligrosos:

- Realizar giros sin reducir la velocidad.
- Frenar bruscamente.
- Bajar las rampas de frente con la carretilla cargada.
- No hacer sonar el claxon en las esquinas y en lugares sin visibilidad.
- Subir o bajar la carga mientras se está transportando.
- Bajarse de la carretilla sin parar el motor.
- Trepar por las estanterías.
- No señalizar la carretilla cuando se encuentra temporalmente fuera de uso.
- No bloquear la carretilla cuando se estaciona.
- Conducir la carretilla con los guantes, manos o calzado sucios de productos resbaladizos.
- Circular con la carretilla junto a personas.
- Utilizar la marcha atrás como freno.
- No utilizar el cinturón de seguridad.





Actuación en caso de accidente

EN CASO DE VUELCO LATERAL

- No intentar nunca saltar (La máquina le aplastará).
- Agarrarse al pórtico por la parte que a quedar en la parte superior.
- Presionar con las piernas el cuerpo contra el asiento.
- Apoyar firmemente los pies contra el suelo.
- Inclinarse hacia delante y en sentido contrario a donde ocurrirá el vuelco.



EN CASO DE VUELCO FRONTAL

- No saltar nunca de la carretilla
- Sujetarse firmemente al volante.
- Presionar el cuerpo contra el asiento.
- Apoyar bien los pues contra el suelo.





MOTOVOLQUETE O DUMPER

El motovolquete, dumper, o carretilla a motor con volquete es un equipo móvil de trabajo utilizado habitualmente para el transporte interno de materiales en obras y trabajos de mantenimiento relacionados con la construcción y también en menor medida en trabajos relacionados con jardinería, silvicultura y otros.

En este temario se hará referencia al "dumper de obra", equipo generalmente provisto de una caja o tolva de carga en su parte delantera, sin cabina y cuya carga nominal raramente sobrepasa las 10 Tm., siendo los más habituales los de capacidad hasta 4 Tm.

Definiciones

• **Dumper o motovolquete:** Máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas, con una caja abierta que transporta, vuelca o extiende materiales.



- **Dumper rígido:** Dumper con un bastidor rígido y una dirección para orientar las ruedas.
- **Dumper articulado:** Dumper sobre ruedas cuyo sistema de dirección se efectúa por articulación de bastidores.
- **Dumper compacto:** Dumper rígido o articulado con una masa en orden de trabajo de 4500 Kg. o menos.
- **Dumper giratorio:** Dumper cuya tolva puede girar 180º para depositar la carga lateralmente.
- **Equipo de autocarga:** Estructura integral de soporte y cuchara, montada y unida de forma permanente al dumper que le permite cargar su propia caja abierta con material.
- **Dumper de descarga en altura:** dumper que permite realizar la descarga de material a varias alturas.
- Carga nominal: carga máxima admisible especificada por el fabricante.
- Estructura de protección contra caída de objetos (FOPS): Conjunto de elementos estructurales dispuesto de forma que proporcionen al operador una protección suficiente contra caídas de objetos.
- Estructura de protección para caso de vuelco (ROPS): Conjunto de elementos estructurales cuyo principal objetivo es reducir el riesgo de aplastamiento que puede afectar a un operador, en caso de vuelco de la máquina. Pueden ser estructuras, marcos o cabinas.
- **Sistema de retención del operador:** Sistema que mantiene al operador seguro en el puesto de conducción en situaciones de vuelco, por ejemplo: cinturón de seguridad.



 Operador de dumper: En el Anexo I del Real Decreto 1644/2008 se define al conductor de las máquinas que presentan riesgos por su movilidad como "Operador encargado del desplazamiento de una máquina". Según ello, será el encargado de utilizar correcta y adecuadamente el equipo, a partir de la información, formación y adiestramiento recibido

Por su parte, en el artículo 2 del Real Decreto 1215/97 se define el operador como "el trabajador encargado de la utilización de un equipo de trabajo" y en ese mismo artículo se define la utilización de un equipo de trabajo como "cualquier actividad referida a un equipo de trabajo, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida, en particular, la limpieza".

7. MARCO NORMATIVO

Para la "puesta en el mercado" o la "puesta en servicio" en la UE, los dumpers de obra deben cumplir con la Directiva de Seguridad en Máquinas, 2006/42/CE, que se ha traspuesto a la legislación española mediante el Real Decreto 1644/2008. (Para máquinas fabricadas antes de la entrada en vigor de este real decreto sigue siendo válido el Real Decreto 1435/1992). El cumplimiento de esta normativa implica que todas las unidades puestas en el mercado o puestas en servicio deben ir acompañadas de una declaración CE de conformidad con los requisitos de seguridad y salud elaborada por el fabricante, y llevar bien visible el marcado CE. Deben llevar también el Manual de Instrucciones al menos en castellano.

Para ampliar información sobre los requisitos técnicos de seguridad aplicables a estas máquinas, es recomendable la consulta de las normas europeas armonizadas referidas a las mismas. En estas normas se recogen los requisitos técnicos cuyo cumplimiento por parte del fabricante le ofrece presunción de conformidad a la Directiva 2006/42/CE.

Para la utilización de los dumpers, en aplicación del RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo, todos los dumpers que en la fecha de entrada en vigor de este real decreto estuvieran a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo, habrán debido adecuarse a las disposiciones mínimas contenidas en el Anexo I y ser utilizadas conforme a las disposiciones del Anexo II del citado real decreto.

Para facilitar la correcta interpretación y aplicación de las exigencias del RD 1215/1997, se remite a la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT. Por otra parte, de acuerdo con el RD 212/2002, los dumpers que trabajan en el exterior también deben llevar en lugar visible el etiquetado de nivel sonoro con indicación del nivel acústico garantizado de la máquina en el entorno.

Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.



8. RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN-PROTECCIÓN Y RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA UTILIZACIÓN DEL DUMPER

Para la prevención de riesgos durante el manejo del dumper, se deben tener en cuenta una serie de peligros, situaciones y sucesos peligrosos, que en caso de materializarse podrían dar lugar a daños, con diferentes niveles de gravedad para las personas.

Entre otros aspectos se deben tener en cuenta:

- La formación, experiencia y capacidades profesionales del operador del dumper.
- La presencia de personal en el entorno del área de trabajo
- El tipo de dumper utilizado y su adecuación al tipo de tarea realizada, su mantenimiento, y la disponibilidad de elementos de seguridad y si estos son adecuados o no.
- El entorno de trabajo, estado del suelo (suelos embarrados, con desprendimientos de tierras), pendientes, movimientos de personal en la obra, tanto a pie como rodado.

En la siguiente tabla, se expone una lista orientativa y no exhaustiva, de los peligros más característicos del dumper de obra y sus correspondientes medidas preventivas. Esta lista, en ningún caso debe sustituir a la evaluación de riesgos realizada para el puesto de trabajo específico por un técnico competente.

VUELCO						
Consecuencias Atrapamiento del operador o personas del entorno bajo dumper.						
Causas	 Circular con la carga elevada (en dumper con opción de elevación de cargas). Velocidad excesiva al girar o tomar una curva (con o sin carga). Circular por terrenos irregulares o sin consistencia. Al circular, subirse a desniveles o circular cerca de zonas de pendiente pronunciada, donde el terreno es más susceptible de derrumbarse. Circular con neumáticos o bandas de rodadura en mal estado. Reventón de neumáticos o rotura de bandas de rodadura por sobrecarga o circular sobre suelos con elementos cortantes o lacerantes. Bajar frontalmente rampas con el vehículo cargado, especialmente con frenazos bruscos. Vertido de la carga en zanjas y taludes. 					
Medidas de Prevención-Protección	 Instalar en el equipo una estructura de protección para caso de vuelco (ROPS). El operador usará un dispositivo de retención, por ejemplo, cinturón de seguridad. Reducir la velocidad al tomar la curva. Verificar la resistencia del suelo previo al paso del dumper. Ajustar la velocidad a las exigencias del terreno. 					



CHOQUES Y ATRAPAMIENTOS						
Consecuencias	Atropellos y atrapamientos de personas por dumper o su ca					
Causas	 Circular a velocidad elevada. Distracción del operador o de los peatones. Fallo de frenos o dirección del dumper. Deslumbramientos en cruces, carga/descarga, o accesos y salida de recintos. Iluminación insuficiente. Espacio reducido para maniobras. Falta de visibilidad al circular marcha atrás. Circular con cargas que limitan la visión del operador. Circular sobre suelos resbaladizos. Conducción del dumper por personal no formado o no autorizado. Puesta en marcha intempestiva. 					
Medidas de Prevención-Protección	 Dotar al dumper de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha. El operador usará un claxon en cruces y al entrar o salir de recintos. Se realizará una revisión diaria y periódica del estado de los frenos y dirección. Estudio de las zonas de posible deslumbramiento y prevenir su aparición. Dotar de alumbrado al dumper para circular en zonas mal iluminadas. Revisión diaria del alumbrado del dumper. Establecer zonas de circulación amplias. Delimitar, señalizar y mantener libres las zonas de paso de peatones. Evitar sobrecargas de la tolva que dificulten la visibilidad del conductor. Excepcionalmente, si se sobrecarga puntualmente la tolva, circular marcha atrás 					



extremando las precauciones y hacerse acompañar de un operario que ayude en la maniobra. • Moderar la velocidad en las zonas de suelo resbaladizo. • Formar y reciclar de forma periódica a los operadores. Para evitar el uso por parte de personal no autorizado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o responsable que se establezca en la empresa. • Dotar al dumper de un sistema que impida el arranque del motor con una marcha puesta.
Choques contra objetos inmóviles
 Circular a velocidad elevada. Distracción del operador. Fallo de frenos o dirección del dumper. Circular sobre suelos resbaladizos. Conducción del dumper por personal no formado o no autorizado.
Revisión diaria y periódica del estado de los frenos y la
dirección.
Moderar la velocidad en las zonas de suelos húmedos.
Maniobras descontroladas del dumper
 Conducción por personal no autorizado o no formado. Circular en carga marcha atrás. Maniobrar con poca o nula visibilidad. Sobrecargar el dumper. Circulación por rampas o pendientes.
 Si ocasionalmente se debe circular marcha atrás, se extremarán las precauciones. Instalar espejos retrovisores para facilitar las maniobras. Dotar al dumper de un claxon discontinuo, que se active con la marcha atrás. Procurar tener siempre una buena visibilidad del camino a seguir. Para circular por rampas o pendientes se seguirán las instrucciones del fabricante. El descenso de pendientes se realizará siempre marcha atrás y con precaución.

CAÍDA DE OBJETOS Y/O DE CARGAS TRANSPORTADAS			
Consecuencias	Caída de materiales sobre el operador o personas en su entorno		
Causas	 Circular por entornos con riesgo de caída/desplome de objetos. Descenso de pendientes pronunciadas con la carga en el sentido de la marcha. 		
	 Cruce de resaltes del terreno circulando a velocidad alta. Circular con la carga elevada (en caso de dumper con 		
	opción de elevación de carga).		



	 Instalar en el equipo una estructura de protección contra caída de objetos (FOPS). 				
Medidas de Prevención-Protección	 Realizar el descenso de pendientes marcha atrás y a velocidad reducida. 				
	 Realizar el paso por zonas con resaltos de forma diagonal y a poca velocidad. 				

INCENDIO Y EXPLOSIÓN						
Consecuencias	Incendio del dumper					
Causas	 Fugas de combustible, por rotura de conducciones, perforación del depósito o deficiencias de los acoplamientos. 					
Medidas de Prevención-Protección	 Revisión diaria y periódica de los circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías. 					

CAIDA DE PERSONAL AL SUBIR O BAJAR DEL DUMPER						
Consecuencias	Contusiones múltiples					
Causas	 Sistemas de ascenso/descenso del dumper inadecuados o inseguros. 					
Medidas de Prevención-Protección	 Dotal al dumper de un estribo antideslizante sobre el chasis y de asideros para facilitar el acceso. Instruir al operador sobre la forma segura para el ascenso y descenso del dumper. 					

EXPOSICIÓN A VIBRACIONES DE CUERPO COMPLETO EN LA UTILIZACIÓN				
Consecuencias	Lumbalgias			
Causas	 Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.). 			
Medidas de Prevención-Protección	 El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo. 			
Consecuencias	Traumatismos vertebrales			
Causas	 Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.). Circulación por suelos en mal estado. 			
Medidas de Prevención-Protección	 El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo. En la medida de lo posible, las zonas de circulación de vehículos serán lo más regular posible. exposición a ruido en la utilización. 			



EXPOSICIÓN A RUIDO EN LA UTILIZACIÓN					
Consecuencias Hipoacusia					
Causas	Nivel sonoro elevado en el puesto del conductor.				
Medidas de Prevención-Protección	 Evaluar según criterios y exigencias del RD. 286/2006. Limitar el tiempo de exposición a las necesidades resultantes de la evaluación. Uso de protectores auditivos de atenuación calculada y ajustada a los resultados de la evaluación. 				







9. ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR

Consideraremos la formación del operador y el mantenimiento y utilización del dumper.

FORMACIÓN DEL OPERADOR

Para la correcta y segura conducción del dumper, así como para la ejecución de las tareas encomendadas al operador, éste debe haber sido específicamente formado e informado. Así se exige de manera explícita en el artículo 5 del RD. 1215/1997, que remite al artículo 19 de la LPRL.

Éste exige que: "En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario".

En lo relativo a la conducción del equipo, el RD. 1215/1997, en su Anexo II, apartado 2.1 requiere que "la conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo".

Asimismo, dado que este aparato está dirigido al dumper de obra, se debe tener en cuenta el ámbito de utilización de este equipo, en este caso la construcción. En materia de formación, en



el Anexo IV, parte C, 7c. del RD. 1627/1997 se cita explícitamente: "Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial". Tal exigencia se plasma y se concreta en artículo 161 del V Convenio General del Sector de la Construcción, que fija la formación que debe recibir el operador que maneja vehículos y maquinaria de movimiento de tierra.

Tal y como se establece en el Convenio, esta formación tendrá una duración mínima de 20 horas e incluirá los siguientes aspectos:

- Definición de los trabajos:
 - Tipos de máquinas: Maquinaria de transporte, (camión, dumper), maquinaria de movimiento de tierras y compactación (buldózer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, extendedora/compactadora asfáltica, etc.)
 - Identificación de riesgos: Atropello, vuelco de la máquina, atrapamiento, electrocución, explosión, incendio, proyección de partículas, vibraciones, estrés térmico, fatiga, etc.
- Técnicas preventivas específicas: Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la maquinaria y de los equipos de trabajo concreto. Evaluación de riesgos en el caso de que no exista plan. Accesos para vehículos y personas. Protecciones colectivas, protecciones individuales, formación específica del operador. Autorización de uso. Señalización. Conducciones enterradas (eléctricas, telecomunicaciones, gas, sanitarias, etc.).
- Medios auxiliares, equipos y herramientas: Útiles de la máquina o del equipo de trabajo, mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.
- Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno: Riesgos y medidas preventivas necesarias. Construcciones colindantes. Protecciones perimetrales. Conocimiento del entorno del lugar de trabajo. Planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo. Tránsito por la obra. Consideraciones respecto al estudio geotécnico.
- Interferencias entre actividades: Actividades simultáneas o sucesivas. Señalización y tránsito.
- Derechos y obligaciones: Marco normativo general y específico. Organización de la prevención. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales. Participación, información, consulta y propuestas.

Así pues, el operador deberá recibir una formación específica sobre las características del puesto de trabajo concreto que va a ocupar, donde se hará hincapié en las características concretas de la máquina que utilizará.

En esta formación se tendrá en cuenta, además, las características personales del trabajador, adaptando la formación a la experiencia previa que este posea, ya que no necesitará la misma formación un trabajador sin experiencia previa que uno que tiene experiencia en el manejo del equipo en el sector.



MANTENIMIENTO DEL DUMPER

El Real Decreto 1215/1997 en su artículo 3 contempla que "el empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1 (Nota: El segundo párrafo del apartado 1 de este artículo no guarda relación con disposiciones relativas a los equipos. Debe entenderse que la referencia es al tercer párrafo, tal como se desprende del análisis de la propia Directiva). Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste".

El mandato anterior se traduce en la necesidad de garantizar que las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad, se mantengan a lo largo de la vida del mismo; es decir, que sus características no se degraden hasta el punto de poner a las personas en situaciones peligrosas. Obviamente, en Prevención de Riesgos Laborales, el mantenimiento adecuado que exige el RD 1215/1997, tan sólo lo garantiza el mantenimiento preventivo, sea éste sistemático, predictivo o de oportunidad.

Las instrucciones de mantenimiento proporcionadas por el fabricante se deben adaptar a cada caso particular, en función de los entornos de trabajo en los que se utilice el dumper, es decir, se debe realizar un mantenimiento que se ajuste a las exigencias del art. 3 de que en el tipo de mantenimiento se tenga en cuenta: "Sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste".

Será necesario que se establezcan programas de mantenimiento preventivo sistemático, donde se revisen componentes y se realicen intervenciones en los mismos a pesar de que no se hayan producido incidentes.

La frecuencia del mantenimiento vendrá determinada por la información que el fabricante proporciona en el Manual de Instrucciones, ajustándose a experiencias previas en la empresa relacionadas con el ambiente de trabajo o uso previsto del equipo.

Este mantenimiento deberá ser realizados por personal cualificado, sea de la propia empresa (para lo que deberán haber recibido una formación específica adecuada en cumplimiento de lo exigido en el art. 5.4 del RD 1215/97) o sea ajeno a la misma y deben documentarse en un diario de mantenimiento.

Si bien el RD 1215/1997 no concreta que equipos deben disponer de él, se considera que estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y ello se apoya en los siguientes criterios:

- Sólo el registro documental de las tareas de mantenimiento permitirá verificar y garantizar que no se producen desviaciones, ni en los plazos, ni en el contenido de lo previsto.
- En aplicación de la exigencia de "comprobaciones periódicas" y de la documentación escrita de los resultados de las mismas de los arts. 4.2 y 4.4, 1er párrafo del RD 1215/1997, estos equipos móviles deberían tener un diario de mantenimiento y, como dice el propio artículo, "conservarse durante toda la vida útil de los equipos".



- Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.
- Al respecto resta recordar que el RD 1215/1997 en su Anexo 11.1.15 exige que: "Cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado".

Con independencia del tipo de mantenimiento que se realice y que será el más acorde a las características del dumper, a las características de trabajo, a las características del entorno y lugar de trabajo, etc.; Se debe realizar adicionalmente lo que podríamos denominar un "mantenimiento de uso" o "revisión diaria" que consistirá en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diariamente o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional del dumper.

Para ser "aceptable", hablando en términos preventivos, debería quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se debería diseñar e implantar un cuestionario con las comprobaciones mínimas a realizar en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones.

En el *cuadro 1* se adjunta una propuesta de modelo de hoja de revisión diaria previa a la puesta en marcha.

En el *cuadro 2* se adjunta una propuesta de hoja de inspección periódica de mantenimiento de seguridad que a su vez puede servir como registro de mantenimiento.

UTILIZACIÓN DEL DUMPER

Si bien cada tipo de dumper concreto debe utilizarse siguiendo la información facilitada en los manuales de instrucciones y siguiendo las indicaciones que proporcione el superior inmediato, se exponen a continuación una serie de recomendaciones de tipo general que se deben tener en cuenta siempre que se empleen estas máquinas.

Antes de utilizar un dumper por primera vez el operador debe leer y comprender toda la información del manual de instrucciones del mismo.

Entorno de trabajo

Se debe disponer de una información lo más completa posible sobre el área de trabajo, teniendo en cuenta aspectos como:

 Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas o por posibles fugas de gases o fluidos, se debe comprobar que la máquina lleva protección antiexplosiva.



- Si va a trabajar en locales cerrados, asegurarse de que existe una buena ventilación para evitar concentraciones excesivas de los gases de escape. Parar el motor siempre que sea posible.
- Si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de caída de objetos; el dumper, en cumplimiento de las exigencias contempladas en el RD. 1215/1997 debe estar provisto de una estructura de protección para este riesgo. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3449 (FOPS).
- Asimismo, si de la evaluación de riesgos en la zona de trabajo y/o tarea se deduce que existe riesgo de vuelco, el dumper debe estar provisto, como mínimo, de una estructura que impida un vuelco de más de 90º y de un sistema de retención del operador. Para facilitar el diseño y prestaciones de tal componente de seguridad del equipo, se recomienda consultar la Norma ISO 3471 (ROPS), a la que remite la edición 2012 de la Norma Europea Armonizada UNE EN 474, parte 1 y 6.
- Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.

Cuadro 1.

Cuadro 1.						
HOJA DE INSPECCIÓN DIARIA			Dumper nº		Horas:	Fecha:/
Marca y tipo de dumper:			Propietario			
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la		ltado		Observ	aciones /	
casilla que corresponda)	ОК	Def.				
SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO						
Inspección ocular general de toda la máquina.						
Fugas y derrames de fluidos en general.						
Limpieza zona de acceso operador.						
Limpieza y estado de placas informativas y de seguridad.						
SEGURIDAD						
Eficacia freno de servicio.						
Eficacia freno de estacionamiento.						
Funcionamiento del sistema de dirección.						
Funcionamiento claxon.						
Funcionamiento avisador acústico de marcha atrás.						
Funcionamiento faro giratorio.						
Funcionamiento sistema alumbrado y señalización.						
Limpieza retrovisores.						
Limpieza parabrisas y estado limpiaparabrisas (cuando						
existan).						
Presión hinchado y estado de los neumáticos.						
Estado cinturón de seguridad.						
Correcto estado y posicionamiento de los protectores.						
MANTENIMIENTO						
Grado de obturación del filtro de admisión aire motor						
Grado de obturación de los filtros hidráulicos						
Nivel combustible						
Nivel aceite motor						
Nivel refrigerante motor						
Nivel líquido de freno						
Nivel aceite hidráulico						
Nivel electrólito batería						
Comprobar nivel de agua en filtro combustible con						
decantador						
Datos inspección: Operador o persona que ha efectuado la inspección en su nombre	Fecha:		Nombre:		Firma:	
OBSERVACIONES:	L		I	l.		



Estado del vehículo

Antes de comenzar cualquier trabajo se debe revisar que no existan derrames de aceite o combustible. En caso de que se produzcan deben limpiarse. Los operarios se deben desengrasar y limpiar las manos y suelas de los zapatos.

Además, se deben realizar una serie de comprobaciones, descritas en la hoja de revisión diaria (Cuadro 1).

Antes de efectuar cualquier operación debajo de piezas elevadas (tolvas, cucharas, etc.) o entre las dos mitades de un chasis articulado, deben colocarse previamente los dispositivos mecánicos de bloqueo de los movimientos.

Recomendaciones de seguridad durante la conducción

- Si se observa alguna anomalía debe comunicarse directamente a un superior o al servicio de mantenimiento.
- Se debe mantener el cuerpo dentro del habitáculo del operador.
- En los trabajos con pendientes se deben tomar precauciones, se debe mover lentamente, evitando situarse transversalmente u operar en pendientes superiores a las recomendadas.
 - El descenso de pendientes superiores al 10% se realizará marcha atrás, con la carga en el sentido de la mayor estabilidad.

Cuadro 2.

HOJA DE INSPECCIÓN PERIÓDICA DE SEGURIDAD			Dumper nº		Horas:	Fecha:/	
Marca y tipo de dumper:			Propietario				
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la	Resu	ıltado	Criterio de validación y aclaraciones			Comentarios	
casilla que corresponda)	ОК	Def.					
SISTEMA DE PROPULSIÓN							
Composición gases de escape							
Estado neumáticos, llantas			Desgaste, corte deformaciones,				
SISTEMA DE FRENADO							
Prestaciones del freno de servicio							
Prestaciones del freno de estacionamiento							
Conductos, fugas de fluido, cables, ajustes							
PUESTO DEL OPERADOR Y MANDOS							
Sistema de retención del operador							
Fijaciones del asiento							
Sistema de amortiguación del asiento							
Sistema de dirección							
Mandos, indicadores y testigos							
EQUIPO ELÉCTRICO							
Estado de la batería							
Sistema de fijación de la batería							
Sistemas de aislamiento							
Estado general de la instalación, fusibles							
Interruptores de dispositivos de seguridad							
Paro de emergencia (si existe)							
Avisadores acústicos							
Faros y alumbrado en general							
Indicadores en tablero de mandos							



SISTEMA HIDRÁULICO						
Estado general de tuberías						
CHASIS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD						
Chasis y equipos de seguridad		Grietas, roturas				
Techo o arco protector y sus fijaciones		Grietas, roturas				
Estado general de tapas y protectores		Fijación, bloqueos				
Puntos de fijación grupos principales (motor, ejes,)		Deformaciones, ap	Deformaciones, aprietes			
Gancho para remolcar		Grietas, roturas				
Dispositivos para bloqueo movimiento piezas en operaciones de mantenimiento y reparación						
VARIOS						
Placa de fabricante						
Placas de instrucciones y avisos						
Manual de instrucciones						
EQUIPOS OPCIONALES						
Fijaciones y dispositivos seguridad accesorios						
desmontables						
Datos inspección: Operador o persona que ha efectuado la	Fecha:	Nombre:	Fi	rma:		
inspección en su nombre			''			
OBSERVACIONES:						





En todo caso, no es recomendable operar en pendientes superiores al 20% en terreno húmedos o al 30% en terrenos secos. No se debe descender una pendiente con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.

- No se deben transportar personas, salvo que se hayan previsto los asientos adecuados.
- No se debe sobrecargar el vehículo.
- El conductor debe tener una buena visibilidad en todo momento, si la carga se lo impide circulará marcha atrás extremando las precauciones. En los cruces de baja visibilidad se deberá circular a menor velocidad y activar señales acústicas.
- La velocidad del dumper debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo.
- Antes de circular por un terreno, sobre todo en el caso de puentes, bordes de terraplén
 o forjados, se debe comprobar que el terreno tiene la estabilidad suficiente para
 soportar el peso del dumper y su carga.
- No se debe circular con la tolva elevada. Si el dumper dispone de pala de autocarga, dependiendo del tipo de diseño, ésta debe colocarse en la posición que permita una visibilidad adecuada, ya sea con la pala recogida sobre la tolva, con la pala a unos 50 cm del suelo en la parte delantera de la máquina o recogida sobre el operador según los casos
- No se debe transportar cargas que sobresalgan de la tolva, mucho menos si estas son inestables.



 Si el dumper no va provisto de parabrisas, existe el riesgo de que con el viento se dirijan partículas del material transportado a los ojos del operador por lo que se recomienda disponer de unas gafas de seguridad.

Operaciones de carga y descarga

- No se debe verter el contenido de una tolva cerca de un talud sin consolidar y sin que exista un tope de seguridad para las ruedas a una distancia suficiente del borde. La altura del tope no debiera ser inferior a 1/3 del diámetro de la rueda.
- Cuando la carga del dumper se efectúa con pala, grúa u otros medios externos similares, el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.
- Con tolvas de vertido con mando hidráulico, el vertido se debe realizar de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo.
- Con tolvas de vertido por gravedad, se debe evitar transportar materiales que se adhieran, por ejemplo, barro arcilloso o que se queden trabados en la tolva, ya que se la operación de vertido será difícil de controlar y se pondrá en peligro la estabilidad del equipo.
- Si el dumper lleva dispositivo de autocarga la operación de carga se realizará en un terreno estable y nivelado.
- La tolva se debe cargar con un volumen de material que no impida al operador tener una visibilidad aceptable de la zona de trabajo





Al finalizar la jornada

- Estacionar el dumper en las áreas dispuestas a tal efecto, evitando que dificulte la circulación del resto de vehículos o que bloquee salidas o accesos a escaleras.
- Situar la tolva en horizontal y en posición de reposo. Si el dumper dispone de pala autocargadora, esta debe situarse al nivel del suelo.
- Se debe retirar la llave de contacto del circuito de encendido, además de bloquear el mecanismo que impide la utilización de la máquina por una persona no autorizada.

Es necesario recordar que, en función de los resultados de la evaluación de riesgos, se tendrán en cuenta los riesgos específicos del puesto de trabajo en los que se requiere el uso de equipos de protección individual. Cuando sea necesario se emplearán botas de seguridad, cascos, petos reflectantes, guantes, equipos de protección auditivos, gafas de seguridad, etc.



10. NORMATIVA

Legal

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- **RD. 773/1997**, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- **RD. 1215/1997**, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- **RD. 1627/1997**, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- **RD. 1644/2008**, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

Técnica

- UNE-EN-ISO 3449:2008 Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra la caída de objetos. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3449:2005)
- UNE-EN-ISO 3471:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el vuelco. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3471:2008)
- UNE 115413:1991 Maquinaria para movimiento de tierras.
- Cajas de dumpers. Evaluación volumétrica.
- UNE-EN 474-1:2007 + A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte
- UNE-EN 474-6:2007+A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dumpers.
- UNE 115408:2005 Maquinaria para movimiento de tierras.
- Dumpers. Terminología y especificaciones comerciales.

