

NORMATIVA APLICABLE A LOS CARGADORES FRONTALES PARA TRACTORES AGRÍCOLAS



Los cargadores frontales, o palas cargadoras, constituyen uno de los elementos básicos de la agricultura desarrollada. Son ampliamente utilizados en las labores agrícolas, bien para operaciones de transporte local y carga de productos agrícolas a granel, pacas..., o bien, para el movimiento de tierras, abonos sólidos, etc., y al menos uno de los tractores de cualquier explotación agrícola dispone de él.

En algunos casos el tractor se especializa tanto que se convierte en lo que el mercado define como "manipulador telescopico" pero, en la mayoría de las situaciones, los cargadores frontales son elementos que se incorporan al tractor mediante dispositivos que permiten su retirada cuando no se necesitan, aunque en la mayoría de las situaciones permanecen sobre el tractor, incluso cuando circula por las vías públicas. En consecuencia, la normativa de cir-

culación vial puede limitar sus dimensiones, pero también hay que considerar algunos requisitos obligatorios, complementarios de los que se exigen al tractor, tanto para su homologación de tipo como en las Inspecciones Técnicas periódicas.

Por otra parte, como cualquier máquina agrícola, debe de cumplir las exigencias establecidas por la Directiva de Seguridad en las Máquinas, y son objeto de aplicación de la norma armonizada UNE-EN 12 525, del año 2000, es-

pecífica para este tipo de máquinas, complementadas con las normas generales de seguridad, como la UNE-EN 292 parte 2 y la UNE-EN 1553, específica para la maquinaria agrícola.

En este artículo se analizan de manera conjunta los aspectos reglamentarios que afectan a las palas cargadoras, a la vez que los relacionados con la seguridad en el diseño y utilización, que exigen la entrega del certificado del fabricante, de acuerdo con la Directiva de Seguridad en las Máquinas.

CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS CON PALA

El Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, establece las dimensiones máximas para permitir la circulación de vehículos, incluyendo el cargador frontal y la carga.

Para los tractores agrícolas, portadores, motocultores, tractocarros, y sus remolques, su anchura de circulación será la del vehículo parado, incluida la carga en su caso.

Para los útiles, aperos y otros equipos agrícolas montados, suspendidos o semi-suspendidos en tractores o motocultores, su anchura de circulación será la del equipo parado, disminuida en la distancia en que la parte derecha sobresalga lateralmente de la cara más externa de las ruedas del mismo lado del vehículo que las porte o arrastre, con un máximo a descontar de 0.5 metros.

Para las máquinas agrícolas, su anchura de circulación será la de la máquina parada, disminuida en 0.5 m, si bien esta disminución no será aplicable a aquellas máquinas que, disponiendo de elementos abatibles o desmontables, no los lleven recogidos o desmontados.

TABLA 1.- DIMENSIONES MÁXIMAS AUTORIZADAS A LOS VEHÍCULOS PARA PODER CIRCULAR, INCLUIDA LA CARGA

	metros
Longitud	
Vehículos rígidos de motor, cualquiera que sea el número de ejes	12.00
Anchura	
Máxima autorizada, como regla general	2.55
Altura	
Máxima de los vehículos incluida la carga	4.00

Para las restantes máquinas, su anchura de circulación será la de la máquina parada. Todo ello resulta aplicable a la pala integrada en el tractor, incluida la herramienta o cucharón.

HOMOLOGACIÓN DE TIPO E INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS CON PALA

Según el Real Decreto 2028/86, sobre las normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CE, relativas a la homologación de vehículos agrícolas, así como de partes y piezas, la instalación de un cargador frontal no es materia objeto de Reglamentación.

Por lo tanto, al no ser necesaria para la homologación del tractor, la instalación no figurará en la ficha de inspección técnica de vehículos. Dicho cargador frontal se considerará como otro apero cualquiera para el trabajo en campo.

Por otra parte, el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos, establece los requisitos para la homologación de tipo e inspección técnica de vehículos de motor.

En él se prohíbe la puesta en servicio o venta para este fin de los componentes y unidades técnicas independientes que no cumplan con los requisitos de la legislación que les sea

de aplicación, cuando vayan a ser montados en vehículos destinados a circular por las vías públicas.

El titular de un vehículo de motor, remolque o semirremolque en el que se haya efectuado una reforma de importancia deberá regularizarla ante el órgano de la Administración competente en materia de Industria.

Las reformas podrán ser realizadas por el fabricante del vehículo o por talleres de reparación, también antes de su matriculación.

Considerando el cargador frontal como unidad técnica independiente, el Real Decreto 736/88 que tipifica las reformas de importancia, no incluye la instalación de un cargador frontal como reforma, por lo tanto debe ser considerado como cualquier



FIGURA 1.- COMPONENTES DE UN CARGADOR FRONTAL

otro apero a instalar en un tractor agrícola.

Sin embargo, actualmente, la propuesta de orden ministerial, que corrige el Real Decreto 736/88 de reformas de importancia, incluye una nueva reforma: Instalación de forma permanente, en los tractores agrícolas o forestales, de dispositivos o máquinas auxiliares para el trabajo, pala excavadora o cargadora, vibrador, perforadora, grúa, etc. Hay que tener en cuenta que la instalación del cargador frontal deberá ser permanente para ser considerado como reforma de importancia.

Para esta reforma serán exigibles el proyecto técnico y certificación de ejecución de obra y el informe favorable del fabricante o del laboratorio acreditado en España. Sin embargo, no será necesaria la certificación del taller que hace la reforma.

Por lo tanto, el cargador frontal instalado de forma no permanente no debe considerarse como reforma y por lo tanto no es necesaria la inspección técnica del vehículo con el cargador frontal instalado. Se considera como una máquina independiente que deberá cumplir con todos los requisitos de seguridad.

SEGURIDAD EN EL DISEÑO Y UTILIZACIÓN

De acuerdo con la norma UNE-EN 12 525, que permite establecer la presunción de conformidad con la Directiva de Seguridad en las Máquinas, los cargadores frontales son unidades desmontables, compuestas de brazos elevadores y de dispositivos de fijación diseñados para instalarse en un bastidor situado en la parte delantera de un tractor y equipadas con dispositivos para enganchar diversas herramientas.

Entre estas últimas se permiten aquellas herramientas de trabajo,

aprobadas por el fabricante del cargador, para instalarse y utilizarse en los cargadores frontales especificados, así como en los tractores.

RIESGOS DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE LOS CARGADORES FRONTALES

Las cargadoras y palas hidráulicas son herramientas muy útiles en las explotaciones agrarias, pero son frecuentes los accidentes que involucran a las cargadoras y palas hidráulicas.



Mientras que los accidentes pueden ser similares a los de los tractores, la instalación de una pala hidráulica o cargadora incrementa la probabilidad de un accidente debido al aumento de la altura y longitud de la máquina.

Los accidentes comunes con estas máquinas son vuelcos, caídas, atropellos y contacto con objetos y/o personas. Debido al tamaño de estas máquinas y los aperos que se les acoplan, es necesario aumentar el cuidado para prevenir accidentes, especialmente cuando se realizan desplazamientos con la pala levantada y carga sobre la herramienta, pero también en las operaciones de enganche y desenganche de la pala.

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD

De acuerdo con lo que especifica la norma UNE-EN 12 525, los riesgos específicos de los cargadores frontales son los relacionados con:

- Pérdida de estabilidad de la máquina.
- Elevación de cargas.
- Movilidad de la máquina.
- Transmisión de potencia hidráulica.
- Operaciones de mantenimiento.

Y se establecen las medidas de protección:

- Contrapesado del tractor.
- Soportes para el mantenimiento y el almacenamiento.
- Sistema de accionamiento de los mandos.
- Diseño del circuito hidráulico.
- Facilidad de montaje de la pala por un solo operador.

Además, los cargadores frontales deberán cumplir con lo dispuesto en la Norma EN 292 para los fenómenos peligrosos no cubiertos por la Norma EN 12 525.

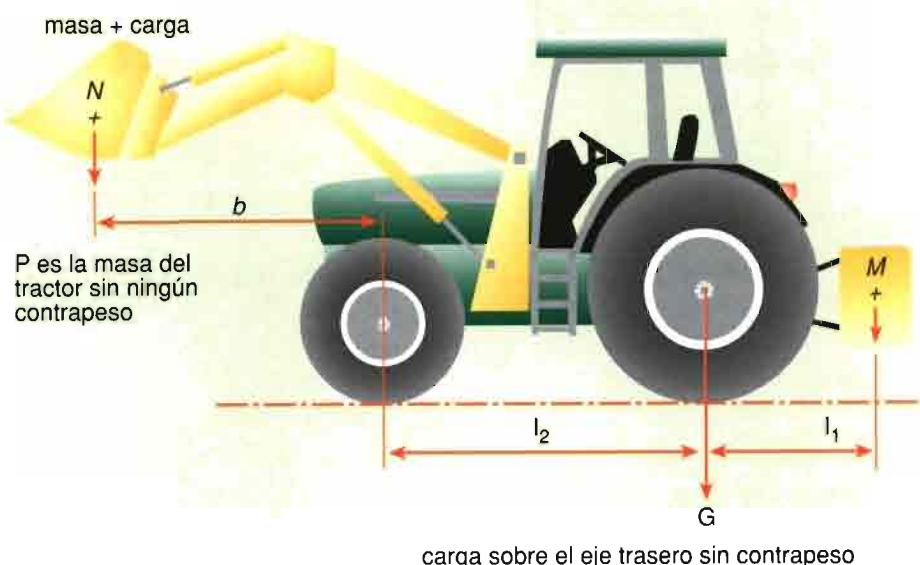
Montaje del cargador frontal sobre el tractor

El fabricante debe indicar qué tractores son compatibles con su cargador frontal, teniendo en cuenta las características técnicas y su uso

FIGURA 2.- CONDICIONES DE ESTABILIDAD QUE SE EXIGEN EN LAS PALAS CARGADORAS

Con contrapeso: el 20% de la masa total (tractor, cargador, herramienta, contrapeso y carga) debe situarse sobre el eje trasero en condiciones estáticas

$$\frac{G \times l_2 + M(l_1 + l_2) - N \times b}{l_2} \geq \frac{P + N + M}{5} \text{ (es decir, 20%)}$$



Sin contrapeso: la estabilidad se mantiene añadiendo masas sobre la rueda trasera o lastrando con líquido los neumáticos, de modo que se cumpla lo siguiente:

Se debe considerar la estabilidad del conjunto tractor-cargador frontal. La estabilidad se ve afectada por: el centro de gravedad del tractor en carga/cargador frontal, la geometría del conjunto, la masa y posición de la herramienta, así como la carga ejercida sobre ella, la dinámica de la herramienta y las condiciones del suelo.

La estabilidad se asegura mediante contrapesos o añadiendo masas de lastre sobre el tractor que la garanticen (Figura 2).

El fabricante del cargador deberá diseñar el bastidor para el montaje sobre el tractor, de forma que las cargas sobre el cargador se transmitan al tractor de forma segura.

Desmontaje y almacenamiento de los brazos elevadores

Se deben suministrar soportes, de características técnicas especiales, pa-

ra mantener en el suelo los brazos elevadores una vez que se desmontan del tractor.

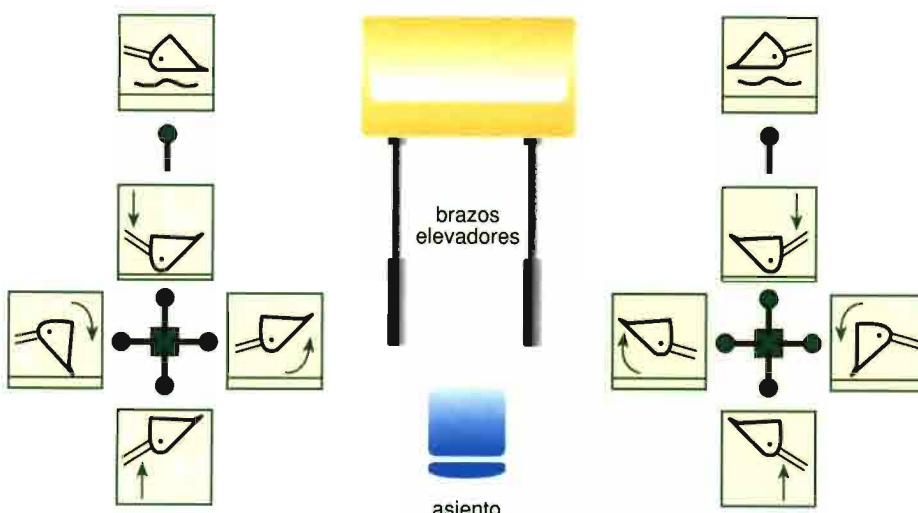
Los brazos elevadores deben soportar sin bascular una fuerza de 400 N aplicada en cualquier dirección, cuando descansen sobre un suelo horizontal resistente, en una posición recomendada en el manual de instrucciones.

Montaje de las herramientas sobre los brazos elevadores

El fabricante del cargador frontal debe determinar los tipos y capacidad de las herramientas permitidas que pueden instalarse y utilizarse de manera segura.

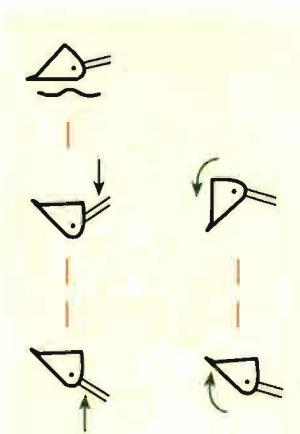
El dispositivo para enganchar las herramientas se debe diseñar de tal manera que el enganche y el desenganche de la herramienta lo pueda realizar el conductor solo.

FIGURA 3



Disposición y marcado del órgano de control de palanca única, situada a la izquierda y a la derecha

Disposición y marcado del órgano de control de dos palancas o de una palanca comutable



El dispositivo para el bloqueo de las herramientas debe tener un ajuste positivo y un sistema de retención para fijar la herramienta sobre los brazos elevadores, de forma que el bloqueo se mantenga de manera segura cualesquiera que sean las condiciones de funcionamiento.

Círculo hidráulico y órganos de control

El circuito hidráulico y sus componentes se deben diseñar conforme a lo dispuesto en la Norma EN 982.

El órgano de control para accionar los brazos elevadores y las herramientas debe ser de acción mantenida, exceptuando el correspondiente a la posición flotante, que se puede mantener en su posición por un seguro.

Los órganos de control se deben diseñar y disponer de tal manera que sean accesibles y reconocibles, y estén marcados sobre ellos o cerca de los mismos conforme a lo indicado en la Figura 3.

OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Debe ser posible impedir un abatimiento intempestivo de los brazos elevadores en posición superior.

Deben suministrarse soportes mecánicos u otros dispositivos de bloqueo hidráulico para que el operador pueda efectuar trabajos de mantenimiento o servicio debajo de los brazos elevadores cuando están en la posición superior.

“Hay que tener en cuenta las leyes nacionales de circulación vial para el funcionamiento de tractores con cargadores frontales”

El montaje y desmontaje de los brazos elevadores sobre el tractor, así como el enganche y desenganche de las herramientas permitidas sobre los brazos elevadores deben diseñarse de forma que los pueda realizar un solo operador.

INFORMACIÓN PARA EL INSTALADOR

Deben suministrarse instrucciones e información detalladas sobre todos los aspectos relacionados con el montaje del cargador frontal del tractor.

En particular, debe ponerse especial énfasis en los puntos siguientes:

- Información sobre los tractores para los que se diseña el cargador frontal.
- Información sobre la disposición y el montaje del bastidor que se va a fijar sobre un tractor determinado.
- El emplazamiento y marcado de los puntos de elevación para alzar los brazos elevadores.
- La presión máxima admisible del sistema hidráulico, y la capacidad máxima de elevación del cargador frontal.
- Se debe explicar el significado de los símbolos y el efecto de los movimientos del órgano de control.
- El modo de cómo los órganos de control manual deben fijarse sobre el tractor cuando se monta el cargador frontal.
- Los posibles cambios de la estabilidad del tractor durante el funcionamiento con el cargador frontal y las indicaciones sobre el lastrado.

- Que la estructura de protección contra el vuelco (ROPS) sólo aporta una protección parcial contra la caída de objetos en el puesto de conducción y que únicamente puede conseguirse una protección suplementaria con el empleo de dispositivos diseñados para impedir la caída de objetos en el puesto del conductor del tractor.

Debe llamarse la atención sobre las leyes nacionales de circulación vial que puedan afectar al funcionamiento de tractores equipados con cargadores frontales.



LOS MANIPULADORES TELESCÓPICOS: LEGISLACIÓN INCOMPLETA

Los manipuladores telescopicos son máquinas automotrices equipadas con pluma de elevación telescopica, en cuyo extremo se pueden incorporar diferentes implementos que los convierten en equipos muy versátiles. Por este motivo y pese a que han hecho su aparición en el mundo de la construcción hace relativamente poco tiempo, están consiguiendo desplazar para determinadas tareas a otras máquinas tradicionalmente empleadas en obra como las palas cargadoras o las carretillas elevadoras. En los últimos tiempos se están aplicando directamente a la agricultura.

Son máquinas polivalentes capaces de transmitir potencia a las que también se pueden acoplar cargadores frontales. Exactamente igual que en los tractores.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que estos manipuladores son considerados como máquinas y los requisitos de seguridad a aplicar son los incluidos en la Directiva 98/37/CE. No existe legislación de homologación ni inspección técnica aplicable a estas máquinas, tal y como sucede con la maquinaria de obras públicas. Sin embargo, los tractores no son considerados máquinas y se rigen según la reglamentación de vehículos. *



**Terminar la jornada
con la seguridad del trabajo
bien hecho.**



**Pura Tecnología
en Sembradoras Neumáticas,
Sembradoras Convencionales
y Abonadoras.**

