

## Objeto

Con esta ficha se pretende resumir los principales aspectos de seguridad, a tener en cuenta, en el manejo de los cabrestantes mecánicos, más conocidos como "maquinillos", accionados por motor eléctrico. Con el fin de reducir el riesgo de accidentes derivados principalmente por el mal uso o instalación de estos equipos.

Se utilizan habitualmente en las obras para el acopio de materiales a forjados. Los riesgos principales a los que están expuestos los trabajadores son los de caídas de altura, caídas de objetos por desplome, atrapamiento, contactos eléctricos...La materialización del accidente puede conllevar consecuencias graves y mortales para el operador y el resto de trabajadores que se encuentran en su proximidad.

## Definición

Los maquinillos son máquinas impulsados por un motor eléctrico que actúa sobre un cable acerado, destinados al transporte vertical de pequeñas cargas dentro de la obra. Son transportables y por lo tanto pueden ubicarse en diferentes partes de la obra mientras dure esta. Están diseñados para descargar en el mismo forjado donde ha sido instalado.

Normalmente y dependiendo del modelo y del fabricante, tienen una capacidad máxima de elevación que no supera los 500 kg. El motor eléctrico que incorporan de pequeña potencia, no suele superar 1,5 C.V. siendo de pequeña potencia. La velocidad de elevación está entre 20 y 25 metros/minuto. Según el modelo puede alcanzar los 30 m.

## Tipos

Maquinillo de puntal o de columna, con una capacidad de carga entre 150 Kg. y 350 Kg. Los apoyos se harán sobre durmientes de madera, apoyados sobre elementos estructurales o dos viguetas del forjado.

Maquinillo de trípode, con mayor capacidad de carga pudiendo llegar a los 500 Kg. La fijación se realiza con pernos de anclaje que atraviesan el forjado.

## Documentación y señalización

Al comprador junto a la máquina deberá entregarse la siguiente documentación:

- Manual de instrucciones del fabricante, en la lengua del país de destino. Debe indicar el uso y el mal uso previsible (elevar personas).
- Declaración CE de conformidad.

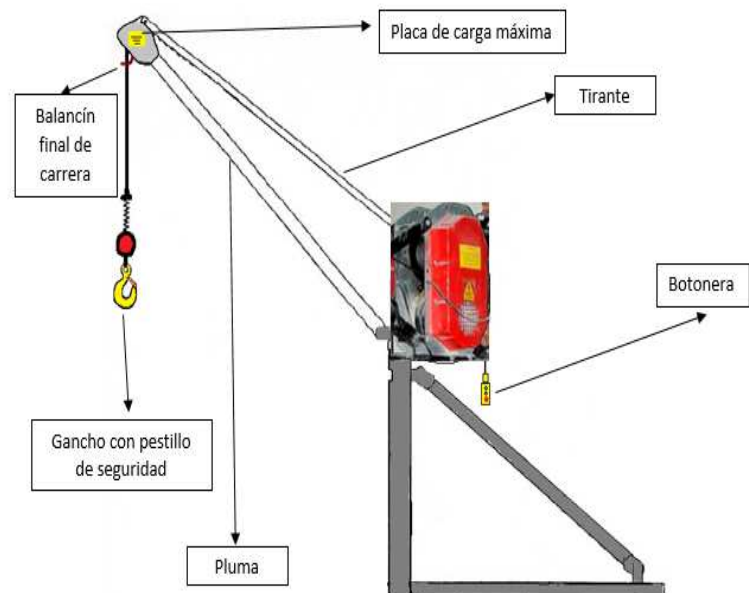
Debe disponer de la siguiente señalización:

- Placa identificativa, con identificación del fabricante y el equipo, serie o modelo, y año de fabricación.
- Señalización de los peligros asociados al equipo.
- Carga Máxima.
- Marcado CE.

## Partes y funcionamiento

Las partes más importantes de un maquinillo son:

- Columna o puntal, a la cual se sujeta el mecanismo de elevación.
- Pluma y tirantes.
- Cable de elevación.
- Gancho con pestillo de seguridad (extremo del cable).
- Muelle final de carrera en la parte superior que limite el recorrido del gancho.
- Balancín final de carrera, para impedir el choque de la carga contra el extremo superior.
- Motor eléctrico, contiene los órganos móviles.
- Tambor giratorio alrededor del cual se enrolla el cable.
- Placa de carga máxima, claramente visible.
- Botonera, con pictogramas que identifiquen claramente la función de los botones y parada de emergencia.
- Sistema de freno.



Maquinillo de trípode

## Requisitos de seguridad

- La botonera dispondrá de un pulsador de parada de emergencia de fácil localización, de color rojo y círculo amarillo en su parte inferior.
- El grado de protección del maquinillo será IP45.
- Los elementos móviles del motor estarán protegidos mediante una carcasa de protección.
- Los mandos deben volver a la posición neutra una vez que el operador deja de accionarlos.
- Avisador de sobrecarga en caso de superar la carga máxima admitida.
- Las cadenas y cables estarán identificadas con los datos del fabricante, material, ensayos y cargas máximas.
- Los fallos en la alimentación dejarán al maquinillo frenado.
- Avisador de sobrecarga.
- Los finales de carrera deben funcionar como paradas automáticas, aunque se siga pulsando el botón de accionamiento.
- El cuadro eléctrico estará protegido por una puerta, disponiendo de toma de tierra, diferencial y magnetotérmico.



## Requisitos del operador

- Ser mayor de edad.
- Disponer de autorización de uso por parte del empresario.
- Tener formación e información adecuada a los riesgos derivados de la utilización del equipo.
- Formación sobre la instalación y mantenimiento del equipo.

## Mantenimiento

- Se realizarán las comprobaciones periódicas recogidas en el manual de instrucciones.
- El cable se comprobará a diario y se sustituirá cuando haya un 10 % de cables rotos.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el equipo parado y desconectado de la fuente de alimentación.
- Las intervenciones realizadas en el equipo se recogerán por escrito en el libro de mantenimiento.

## Recomendaciones de seguridad

- Los riesgos y medidas preventivas asociadas al equipo deberán estar recogidas en el plan de seguridad y salud en obra o en la evaluación de riesgos específica.
- Los cambios de ubicación en la obra deberán estar aprobados por el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.
- Después del montaje previamente al inicio de uso se realizarán las pruebas de carga indicadas por el fabricante, se deberá expedir un certificado de montaje.
- El puesto de operador dispondrá de protecciones colectivas frente al riesgo de caída de altura (barandillas en los huecos de acceso de la carga o protección equivalente en cada planta o forjado).
- Se deberá acotar el nivel y señalizar el nivel inferior de la vertical del maquinillo debido al riesgo de caída de cargas.
- No se instalarán en las zonas de acceso a la obra.
- En el anclaje a forjado con pernos o bulones de los maquinillos de trípode, se realizará cogiendo al menos dos viguetas. Nunca se contrapesará con bidones o sacos de arena.
- No se deberán arrastrar las cargas ni realizar movimientos oblicuos con estas en suspensión.
- Las cargas se deberán manipular sin realizar sobreesfuerzos, solicitando la ayuda de un compañero o por medios auxiliares mecánicos.
- Nunca se intentará levantar o mover elementos o cargas fijadas al suelo.
- El maquinista deberá colocarse de manera que la carga suspendida permanezca dentro de su campo visual durante todo su recorrido. En caso de no ser posible se deberá usar un señalista.
- Si la fijación del gancho al cable se realiza mediante lazo sujeto con grapas o perrillos, se deberán instalar tres como mínimo, separadas a una distancia que sea seis veces el diámetro del cable.
- Se deberán instalar resguardos para el viento, para evitar el balanceo de la carga y las bajas temperaturas.

## Epi's

- En caso de no ser posible el operador dispondrá de un sistema de retención, consistente en un arnés, equipo de amarre regulable y punto de anclaje fijo a la estructura de la obra, independiente del maquinillo. Se podrá utilizar también un sistema de protección individual frente al riesgo de caídas de altura dotado de absorbedor de energía, en aquellos supuestos donde la altura de caída permita la utilización de éste.
- Casco, calzado de seguridad y guantes para la manipulación manual de cargas.

## Normativa

- 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 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo, modificado por el R.D. 2177/2004.
- VI Convenio Colectivo General del sector de la construcción.