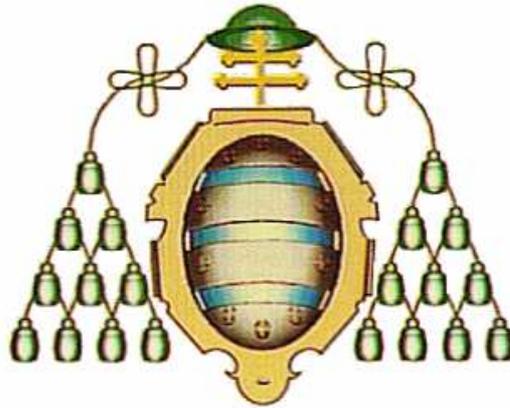


**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**



Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales

*Trabajo Fin de Máster*

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE  
SEGURIDAD PARA UN CAMIÓN  
PORTACONTENEDORES**

**Patricia García Muñoz**

Director/a: Pedro Riesgo Fernández

Febrero, 2013

# INDICE

<b>1. PLANEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
<b>3. DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 DESARROLLO.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL.....</b>	<b>71</b>
<b>4. CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>5. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>75</b>

## 1. PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

El objetivo del presente proyecto es la elaboración de un manual para garantizar la seguridad de los operarios que trabajan con camiones portacontenedores, de una empresa relacionada con la gestión de residuos.

La empresa en cuestión, posee un amplio parque de contenedores de todo tipo, y una extensa flota de más de 50 vehículos, de muy diversos tonelajes y sistemas de transporte de contenedores, para dar un servicio de calidad, a cualquier necesidad que pudiese surgir en el transporte de residuos. Dicha flota se divide en:

- Vehículos de hasta 8 toneladas: dimensiones reducidas para transporte de contenedores de pequeña capacidad. Especiales para sitios pequeños y de difícil acceso.
- Vehículos de hasta 18 toneladas: transporte de contenedores de 5 a 9 m<sup>3</sup> de capacidad.
- Vehículos de hasta 26 toneladas: vehículos de 3 y 4 ejes para transporte de contenedores de mediana y gran capacidad (12 a 30 m<sup>3</sup>).
- Vehículos articulados de hasta 42 toneladas: transporte de voluminosos hasta 42 m<sup>3</sup>. Estancos para transporte de lodos, áridos,...
- Vehículos con plataforma elevadora: para la recogida y transporte de residuos palatizados.

El manual realizado correspondería a los vehículos de hasta 18 toneladas, con el cual los operarios realizarían trabajos de carga, descarga y basculación de contenedores de 5 a 9 m<sup>3</sup> de capacidad y específicos para cada aplicación.

La realización de estos trabajos conlleva una serie de riesgos familiarizados con la ejecución de obras cerca de zanjas, en terrenos poco consistentes, trabajos en vertederos, etc., De ahí la importancia de seguir las instrucciones de trabajo, respetando las normas en materia de seguridad.

## Planteamiento y objetivos del trabajo

Para ello, la persona encargada de realizar este tipo de operaciones, tendrá la debida formación y cualificación, y estará en conocimiento de los riesgos específicos tanto de los elementos del equipo que maneja, como de los lugares y situaciones de trabajo.

El desarrollo de la actividad diaria en los puestos y lugares de trabajo está condicionando por los llamados factores y agentes del trabajo. Estos pueden ser:

- Materiales, como son por ejemplo los pasillos, puertas y escaleras, zonas de circulación, mobiliario, aparatos elevadores, vehículos, herramientas, escaleras portátiles, etc.
- Personales, como son la experiencia profesional, los conocimientos, la actitud frente a la seguridad, la características físicas y sensibilidades especiales, etc.

Cuando estos factores y agentes del trabajo presentan deficiencias o están en condiciones peligrosas, es cuando no hallamos con factores de riesgo, y deben adoptarse las medidas preventivas necesarias para controlarnos de forma adecuada.

Si en el desarrollo de nuestro trabajo diario detectamos un factor de riesgo que presenta una condición de peligro, debemos adoptar medidas para la eliminación de la condición. Si las acciones a tomar están fuera de nuestro alcance, o la solución que hemos adoptado es temporal, informaremos a nuestro superior jerárquico para que adopte una solución definitiva al problema.

En nuestras manos está evitar los actos inseguros en los puestos de trabajo:

- Utilizando equipos de trabajo en perfecto estado
- Haciendo uso únicamente de los equipos eléctricos que no pretenden efectos en sus protecciones.
- No corriendo al desplazarse por las escaleras, pasillos, vías de circulación y subirse a los camiones
- Respetando las obligaciones y prohibiciones indicadas en la señalización de seguridad existente en los lugares de trabajo

## Planteamiento y objetivos del trabajo

- Manteniendo libres de obstáculos las salidas y zonas de paso
- Recogiendo y/o advirtiendo de la existencia de derrames o restos de material por los suelos
- Accediendo únicamente a las zonas o áreas que haya sido autorizado
- No manipulando equipos ni materiales que no se le han indicado
- Utilizar correctamente los equipos y prendas de protección individual que les han proporcionado
- Adoptando posturas adecuadas que minimicen las fatiga postural, si es necesario tomar descansos durante periodos determinados.

La prevención ha de desarrollarse, como una acción permanente de mejora, aplicando secuencialmente cuatro etapas clave.

- La primera es la de planificación de la acción preventiva, fruto de la evaluación de riesgos, lo que representa fijar los objetivos y el programa anual de trabajo adecuando la organización y los medios necesarios para alcanzar el éxito esperado.
- La segunda es la de ejecución del conjunto de acciones planificadas, lo que conlleva la implantación gradual de una serie de procedimientos de actuación con las acciones formativas pertinentes.
- La tercera etapa es la de medición y control de lo realizado evaluando sus resultados así como la calidad de las actuaciones desarrolladas.
- Finalmente, la cuarta etapa que cierra el ciclo es la de adopción de las correspondientes acciones de mejora del sistema.

En base a todo esto, lo que se pretende con la elaboración de este manual, es que todos los trabajadores que manipulen ese tipo de camión, estén en conocimiento de los riesgos asociados a las distintas actividades que realizan con ellos, así como, las medidas preventivas que deberán adoptar en cada caso, garantizando así su seguridad y evitando, por lo tanto, los accidentes de trabajo.

Cuando hablamos de accidente de trabajo nos referimos a *“toda lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o a consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”*. Esta definición legal se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como a las producidas en el trayecto habitual entre éste y el domicilio del trabajador. Estos últimos serían los accidentes llamados "in itinere"

Los daños personales derivados de los accidentes de trabajo, que se denominan lesiones, pueden manifestarse de diferentes formas y tener diferente gravedad.

Tales lesiones pueden diferenciarse en:

- Psíquicas: las lesiones psíquicas pueden ser muy variadas en función de las circunstancias del accidente y de la personalidad de las víctimas.
- Sensorialmente dolorosas: las lesiones sensitivo-dolorosas suelen ir siempre acompañadas de una vivencia emocional desagradable.
- Funcionales o estructurales: Las lesiones funcionales constituyen trastornos en las funciones fisiológicas por el impacto energético derivado del accidente y suelen ir asociadas a lesiones estructurales, por alteraciones anatómicas ante la limitada resistencia del cuerpo humano, que se manifiestan a través de fracturas, amputaciones, heridas y contusiones, entre otras.

## Planteamiento y objetivos del trabajo

- Muerte: La muerte es el último desenlace de una lesión funcional o estructural al afectar a órganos y funciones vitales críticas.

En todo caso, sea como fuere, y al margen de la lesión o daño físico, casi siempre ocasionará pérdidas. Las pérdidas serán mayores, cuanto mayor sea la gravedad de las lesiones físicas, la importancia de los daños materiales o en último término, la repercusión en el proceso productivo o servicio prestado.

## 2. PROCEDIMIENTOS, MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del manual, nos regimos en:

❖ **MARCO NORMATIVO**. Referido a la legislación específica en materia preventiva, cuya finalidad es la de proporcionar a los trabajadores una protección adecuada frente a los peligros que puedan amenazar la salud y su seguridad en los puestos de trabajo.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, de obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (transposición de la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE). Deroga: Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre y al Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas, derogado por el Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La legislación básica que afecta, de cualquier forma, a la seguridad de los equipos de trabajo abarca un amplio campo de normativa relacionada, destacando como más importantes, entre otras, la Ley 31/1995, de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales, que determina la base de garantías y responsabilidades que se necesitan para obtener un nivel de protección de seguridad y salud de los trabajadores adecuados; por otra parte, también destacamos, por su grado de importancia, el Real Decreto 1215/1997, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud por los trabajadores de los equipos de trabajo; así como, el Real Decreto 1644/2008, de 10 de Octubre (transposición directa de la Directiva de Máquinas 2006/42/CE), sobre comercialización y puesta en servicio de máquinas, que sustituye al RD 56/1995 y RD 1435/1992 (transposición de la directiva de máquinas 89/392/CEE y sus modificaciones)

La Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, no esta considerada como normativa básica que afecta a los equipos de trabajo, pero hace referencia a la seguridad de los trabajadores en la actividad industrial, y por tanto a lo referido al funcionamiento y mantenimiento de los equipos de trabajo, en algunos de sus capítulos, por lo que será importante dentro del marco que estamos tratando.

### **Ley 31/1995, de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales**

El objeto de esta ley es garantizar la seguridad y salud de los trabajadores con la aplicación de medidas y por la implantación de actividades adecuadas, para prevenir los riesgos que derivan del trabajo.

Entendemos dentro de este marco normativo, como equipo de trabajo, cualquier maquina, aparato, instrumento o instalación utilizada en el trabajo, y que por tanto, en ausencia de medidas preventivas, podrán originar riesgos en la seguridad y salud de los trabajadores que los utilizan.

A través de normas reglamentarias y consultas a las organizaciones sindicales y empresariales se regulan materias como:

- Requisitos mínimos de las condiciones de trabajo.

- Limitaciones o prohibiciones en las operaciones y procesos que supongan riesgos en la seguridad y salud de los trabajadores.
- Medidas preventivas específicas en trabajos peligrosos.

Los trabajadores tienen derecho a protección y por tanto, será responsabilidad del empresario garantizar la seguridad y salud de todos los trabajadores a su servicio en todo lo relacionado con el trabajo, adoptando medidas preventivas y en función de una serie de principios, de los que aquí enumeramos los más destacados en el tema que se trata:

- Se adaptará el trabajo a la persona, particularmente en la concepción de los puestos de trabajo, así como en la elección de los equipos de trabajo y métodos.
- Se planificará la prevención, de manera que se consiga un conjunto coherente de la técnica, la organización del trabajo, las condiciones, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales.

El empresario adoptará medidas para que los equipos de trabajo sean aptos para los trabajos a desarrollar y por tanto, adaptados a ellos, garantizando así, la seguridad y salud de los trabajadores que los utilicen.

En caso de que un equipo de trabajo presente riesgo específico se deberán tomar medidas generales, según dicha ley, como que la utilización del equipo quede reservada tan solo a los encargados exclusivamente, y los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean llevados a cabo por trabajadores capacitados para ello.

Será obligación del trabajador usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, etc., es decir, cualquier medio con el que desarrolle su actividad, y no deberá poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad de los mismos.

En esta ley también se recoge las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos y útiles de trabajo, siendo la

más destacable la de asegurar que no sean fuente de peligro para el trabajador, siempre que se instalen y utilicen según las recomendaciones dadas por ellos a través de información (forma correcta de utilización, medidas preventivas y riesgos).

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

Este Real Decreto, va a ser un componente fundamental, en todo el marco normativo de seguridad y salud en el trabajo por dos razones especialmente.

En primer lugar, cabe destacar el campo de aplicación, que debido a la definición que se desprende del Real Decreto de equipo de trabajo al ser muy amplia, se considera como norma general para la totalidad de los equipos, aunque el tratamiento para cada uno de ellos no sea homogéneo. Será necesario tener en cuenta la Directiva 89/665/CEE y su modificación/ampliación (Directiva 95/63/CEE), relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, que son transpuestas por este Real Decreto, y es por esto que las disposiciones del Anexo I del mismo, relativas a aspectos técnicos, se refieran sobre todo a máquinas fijas, móviles y de elevación.

Y en segundo lugar, porque se desarrollan en él los requisitos generales de seguridad que deberán cumplir como mínimo los equipos de trabajo, así como las precauciones en su utilización que son un avance con respecto a la normativa anterior, ampliando y especificando las obligaciones del empresario en los que se refiere a la elección del equipo, utilización, mantenimiento y comprobación. Asimismo, recogerá también las condiciones de seguridad, exigibles a los equipos en uso, así como las condiciones impuestas por la normativa de comercialización que se les aplique, sobre todo en equipos nuevos que deberán contener el “marcado CE”.

**Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas**

El Real Decreto 1644/2008 transpone la Directiva 2006/42/CE, relativa a las máquinas

Su objeto es establecer las prescripciones relativas a la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, con el fin de garantizar la seguridad de las mismas y su libre circulación en el Espacio Económico Europeo.

Este Real Decreto se aplica a las máquinas, equipos intercambiables, componentes de seguridad, accesorios de elevación, las cadenas, cables y cinchas, a los dispositivos amovibles de transmisión mecánica y a las cuasi máquinas.

Excluye de su aplicación:

- Los componentes de seguridad destinados a utilizarse como piezas de recambio para sustituir componentes idénticos, y suministrados por el fabricante de la maquinaria originaria.
- Los equipos específicos para ferias y parques de atracciones.
- Las máquinas especialmente diseñadas o puestas en servicio para usos nucleares y cuyos fallos puedan originar una emisión de radiactividad.
- Las armas, incluidas las armas de fuego.
- Ciertos medios de transporte, siempre con exclusión de las máquinas en ellos instaladas:
  - Los tractores agrícolas y forestales.
  - Los vehículos de motor y sus remolques.
  - Los vehículos de motor de dos o tres ruedas, debidamente homologados.
  - Los vehículos de motor destinados exclusivamente a la competición.
  - Los medios de transporte por aire, por agua o por redes ferroviarias.

- Los buques de navegación marítima y las unidades móviles de alta mar, así como las máquinas instaladas a bordo de dichos buques.
- Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas para fines militares o policiales.
- Las máquinas especialmente diseñadas y fabricadas con vistas a la investigación para uso temporal en laboratorios.
- Los ascensores para pozos de minas.
- Las máquinas destinadas a elevar o transportar actores durante representaciones artísticas.
- Ciertos productos eléctricos y electrónicos así como los transformadores y equipos de conexión y de mando de alta tensión.

El fabricante o su representante autorizado, antes de proceder a la comercialización o puesta en servicio de una máquina, deberá:

- Asegurarse de que esta cumple los pertinentes requisitos esenciales de seguridad y de salud que figuran en el anexo I de este Real Decreto así como el expediente técnico a que se refiere la parte A de su anexo VII.
- Facilitar en particular las informaciones necesarias, como es el caso de las instrucciones, que estarán escritas, al menos, en castellano.
- Llevar a cabo los oportunos procedimientos de evaluación de la conformidad.
- Redactar la declaración CE de conformidad y asegurarse de que dicha declaración se adjunta a la máquina.
- Colocar el marcado CE.

Cuando las máquinas sean objeto de otras disposiciones que apliquen Directivas Comunitarias que se refieran a otros aspectos y dispongan la colocación del marcado CE, este marcado señalará que las máquinas cumplen también lo dispuesto en dichas disposiciones.

**Cláusula de salvaguardia :** cuando el órgano competente de la Comunidad Autónoma, de oficio o a solicitud de interesado, compruebe que una máquina cubierta por este Real Decreto, provista del marcado CE y utilizada de acuerdo con su uso previsto o en condiciones razonablemente previsibles, puede poner en peligro la salud y la seguridad de las personas, deberá adoptar las medidas necesarias para retirar dicha máquina del mercado, prohibir su comercialización y/o su puesta en servicio o limitar su libre circulación.

Con el fin de conseguir un efecto comunitario, la Administración General del Estado, informará inmediatamente a la Comisión Europea y a los demás Estados miembros de tales medidas e indicará los motivos de su decisión.

**Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Se entiende por «equipo de protección individual» cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los EPI se utilizarán cuando los riesgos no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente, por medios técnicos tales como la protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo, y queden aún una serie de riesgos de cuantía significativa. Cuando la evaluación de riesgos lo determine será obligatorio el uso de estas prendas de protección.

Clasificación de Equipos de Protección Individual:

- CATEGORÍA 1: aquellos equipos destinados a proteger contra riesgos mínimos. En este caso, el fabricante puede certificar directamente el cumplimiento de las exigencias esenciales de salud y seguridad.
- CATEGORÍA 2: Aquellos equipos destinados a proteger contra riesgos de grado medio o elevado, pero no de consecuencias mortales o irreversibles. El fabricante debe someter un prototipo del equipo al control de una tercera parte con competencia en la materia (denominada organismo notificado), que mediante la realización de pruebas preestablecidas determina o no el cumplimiento de dichas exigencias esenciales de salud y seguridad. La superación de este control se denomina superación del examen CE de tipo. Después certificará el cumplimiento de las exigencias esenciales de salud y seguridad.
- CATEGORÍA 3: Aquellos equipos destinados a proteger contra riesgos mortales o irreversibles. El proceso de certificación de las exigencias esenciales de salud y seguridad es análogo al descrito para los equipos de categoría II, pero en este caso el fabricante ha de someterse además a uno de los procedimientos de aseguramiento de la calidad de su producción. El control de este procedimiento de aseguramiento será igualmente llevado a cabo por un organismo notificado a la U.E. para ello.

No se debe adquirir ningún equipo de protección individual que no cumpla las exigencias legales del RD 1407/92 (marcado “CE” y folleto informativo).

Todas las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización, por los trabajadores, de los equipos de trabajo que se establecen, recogidas en todo este punto de marco normativo, no deben tenerse en consideración aisladamente, se

llevarán a cabo conjuntamente con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como en todas las normas reglamentarias que de ella se derivan.

Como **Normas Armonizadas**, de forma general tenemos:

- UNE EN-574: Seguridad de las máquinas. Dispositivos de mando a dos manos. Aspectos funcionales. Principios para el diseño.
- UNE EN-60204/1: Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1. Requisitos generales.
- UNE EN-1037: Seguridad de las máquinas. Prevención de una puesta en marcha intempestiva.
- UNE EN-418: Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia.
- UNE EN 626/1: Seguridad de las máquinas. Reducción del riesgo para la salud debido a sustancias peligrosas emitidas por las máquinas. Parte 1: Principios y especificaciones para los fabricantes de maquinaria.
- UNE EN-292/1: Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 1: Terminología básica, metodología.
- UNE EN-292/2: Seguridad de las máquinas. Conceptos básicos, principios generales para el diseño. Parte 2: Principios y especificaciones técnicas.
- UNE EN-1050: Seguridad de las máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
- UNE EN-563 Seguridad de las máquinas. Temperatura de superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer valores límite de temperatura para superficies calientes.

- UNE EN-982: Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para las transmisiones hidráulica y neumática. Hidráulica.
- UNE EN-983: Seguridad de las máquinas. Requisitos de seguridad para las transmisiones hidráulica y neumática. Neumática.
- UNE EN-294: Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- UNE EN-349: Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para impedir el aplastamiento de partes del cuerpo humano.
- UNE EN-1088: Seguridad de las máquinas. Dispositivos de enclavamiento asociados a los resguardos.
- UNE EN-981: Seguridad de las máquinas. Tipos de señales de peligro y de ausencia de peligro, audibles y luminosas.
- UNE EN-61310/1: Seguridad de las máquinas. Tipos de señales de peligro y de ausencia de peligro, audibles y peligrosas. Indicación, marcado y maniobra. Parte 1: Requisitos para las señales visuales, auditivas y táctiles.
- UNE EN-842: Seguridad en las máquinas. Señales visuales de peligro. Requisitos generales, diseño y ensayo.
- UNE EN-61310/2: Seguridad en las máquinas. Señales visuales de peligro. Requisitos generales, diseño y ensayo. Parte 2: Requisitos para el mercado.
- UNE EN-1127: Seguridad de las máquinas. Incendios y explosiones. Parte 1: Prevención y protección contra explosiones.
- UNE EN-31688/1: Acústica. Procedimiento práctico para el diseño de maquinaria y equipo de baja frecuencia. Parte 1: Planificación.
- UNE EN-60529: Grados de protección de las envolturas. (CEI 529)

- prEN-953: Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y la construcción de resguardos tipos y móviles.
- prEN-12437/1: Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 1: Selección de un medio de acceso fijo entre dos niveles.
- prEN-12437/2: Seguridad de las máquinas. Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales. Parte 2: Plataformas de trabajo y pasarelas.
- prEN-1760/1: Seguridad de las máquinas. Dispositivos de protección sensibles a la presión. Parte 1: Principios generales para el diseño y ensayo de alfombras y suelos sensibles a la presión.
- prEN-1760/2: Seguridad de las máquinas. Parte 2: Principios generales para el diseño y ensayo de bordes y barras sensibles a la presión.
- prEN-1837: Seguridad en las máquinas. Iluminación integrada a las máquinas.
- prEN-1127/1: Seguridad de las máquinas. Incendios y explosiones. Parte 1: Explosiones, prevención y protección.
- prEN -12937: Seguridad de las máquinas. Principios y especificaciones técnicas para la movilidad y para la elevación.

❖ **MANUALES DE LAS MAQUINAS.** En este caso, en particular, se utilizaron los manuales de uso y mantenimiento del equipo en cuestión.

- Equipo MULTICONTAINER de CAYVOL, modelo MCTB-6.

- Equipo MULTICONTAINER de CAYVOL, modelo MCTB-14.
- Equipo MULTICONTAINER de CAYVOL, modelo MCTB-16.

(Los manuales mencionados anteriormente se recogen en un ANEXO del presente proyecto)

❖ **EVALUACIONES DE RIESGOS.** Realizadas por personal competente en materia de prevención de riesgos manuales.

❖ **MANUALES DE SEGURIDAD ALEMANES.** Concretamente el manual de seguridad para equipos portacontenedores BGI 5004.

❖ **OBSERVACIÓN, IN SITU, DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL OPERRARIO CON EL EQUIPO.** Se realizó un seguimiento de las actividades que realizaba el operario con el vehículo, para poder observar los riegos derivados de su manejo, y así buscar unas medidas preventivas adecuadas para cada caso, y poder plasmarlas posteriormente en el manual.

### **3. DESARROLLO, RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL**

#### **3.1. DESARROLLO**

A continuación se presenta el manual realizado para la empresa CONTEMAX Gestión Medioambiental S.L, durante el periodo de prácticas, fruto de toda la documentación aportada por la empresa, evaluaciones de riesgos del puesto en cuestión, manuales de uso y mantenimiento de los equipos, normativa en materia de prevención, así como la colaboración del personal de dichas instalaciones.

En el primer punto, se plasman los objetivos del manual, así como, una breve descripción del equipo en cuestión. Una vez descritas las partes, se elaboraron pequeñas guías de seguridad relacionadas con cada uno de los componentes que conforman el vehículo (cabina, plataforma, contenedor).

En base a la ley de Prevención de Riesgos laborales, se reflejan, cuales son las responsabilidades del empresario en materia de prevención, la formación de los trabajadores, así como, los equipos de protección individual, que tienen que tener a su disposición, según los riesgos a los que se encuentran sometidos durante su jornada laboral.

Finalmente se describen de forma mas detallada, todos los riesgos asociados a cada una de las actividades que el operario realiza con el vehículo (carga con/sin contenedor, descarga con/sin contenedor, basculación...), así como las medidas preventivas que debe adoptar en casa caso.

# MANUAL DE SEGURIDAD



## CAMIÓN PORTACONTENEDORES



## INDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>24</b>
1.1 Objetivo.....	24
1.2. El camión portacontenedores.....	24
1.2.1. <u>Definición</u> .....	24
1.2.2. <u>Partes del camión portacontenedores</u> .....	24
1.2.3 <u>Esquema maniobras del equipo</u> .....	25
<b>2. GUIA DE SEGURIDAD CHASIS-CABINA.....</b>	<b>27</b>
2.1. Generalidades.....	27
<b>3. GUIA DE SEGURIDAD PLATAFORMA.....</b>	<b>28</b>
3.1. Generalidades.....	28
3.2. Placa marcado CE.....	28
3.3. Funcionamiento y mandos de control.....	29
3.4. Brazos telescópicos.....	29
3.5. Puntos de riesgo de atropamiento y de cortes.....	30
3.6. Equipo hidráulico.....	31
3.7. Cadenas.....	31

3.8. Apoyos traseros.....	31
3.9. Ganchos de basculación.....	32
3.10. Dispositivos de seguridad contenedor-plataforma.....	32
3.11. Compartimento para herramientas auxiliares.....	32
3.12. Tubo de escape.....	33
<b>4. GUIA SEGURIDAD CONTENEDOR.....</b>	<b>34</b>
4.1. Generalidades.....	34
4.2. Placa marcado CE.....	34
<b>5. RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>36</b>
<b>6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.....</b>	<b>38</b>
<b>7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>	<b>39</b>
<b>8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>42</b>
8.1. Medidas preventivas generales para la conducción de camiones.....	42
8.2. Advertencias sobre el uso de los camiones portacontenedores según el fabricante.....	44
8.3. Riegos y medidas preventivas en el manejo de los camiones portacontenedores.....	46
<b>9. NORMATIVA.....</b>	<b>69</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Objetivo

El objetivo fundamental de este manual, es el de poner en conocimiento a todos los conductores de este tipo de camiones, las medidas mínimas de seguridad, indispensables para prevenir, neutralizar y contrarrestar cualquier riesgo de seguridad que pudiese atentar contra la tranquilidad y desarrollo de las funciones propias de su trabajo habitual.

### 1.2. El camión portacontenedores

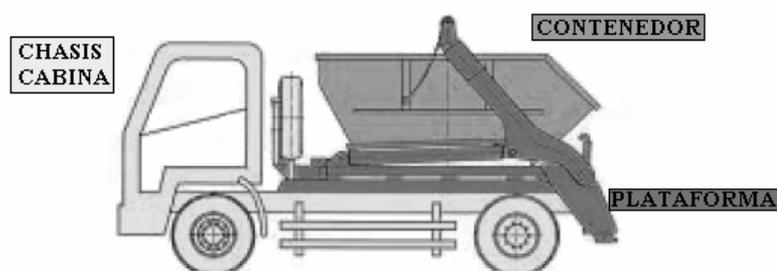
#### 1.2.1. Definición

El camión de transporte de contenedores, es un vehículo con plataforma y brazos hidráulicos, que permite:

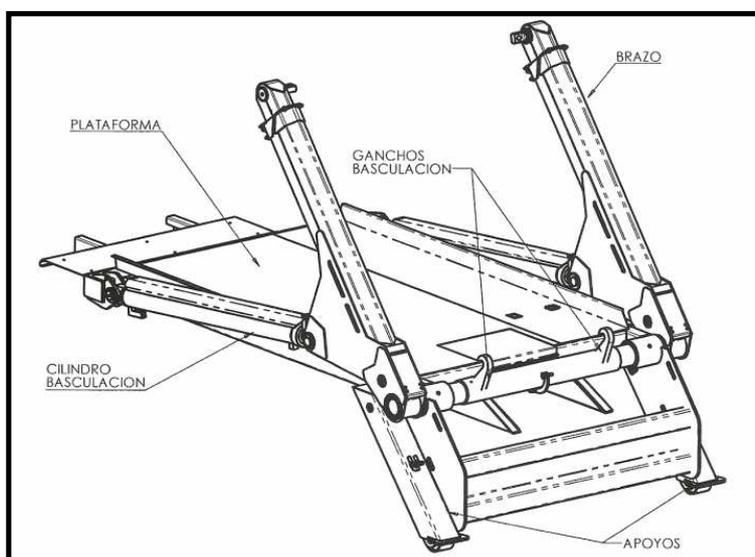
- La carga y descarga de todo tipo de contenedores adecuados al sistema.
- Descarga del contenido de los contenedores mediante maniobra de basculación.

#### 1.2.2. Partes del camión portacontenedores

Como se puede apreciar en el dibujo, el camión portacontenedores consta, básicamente de:

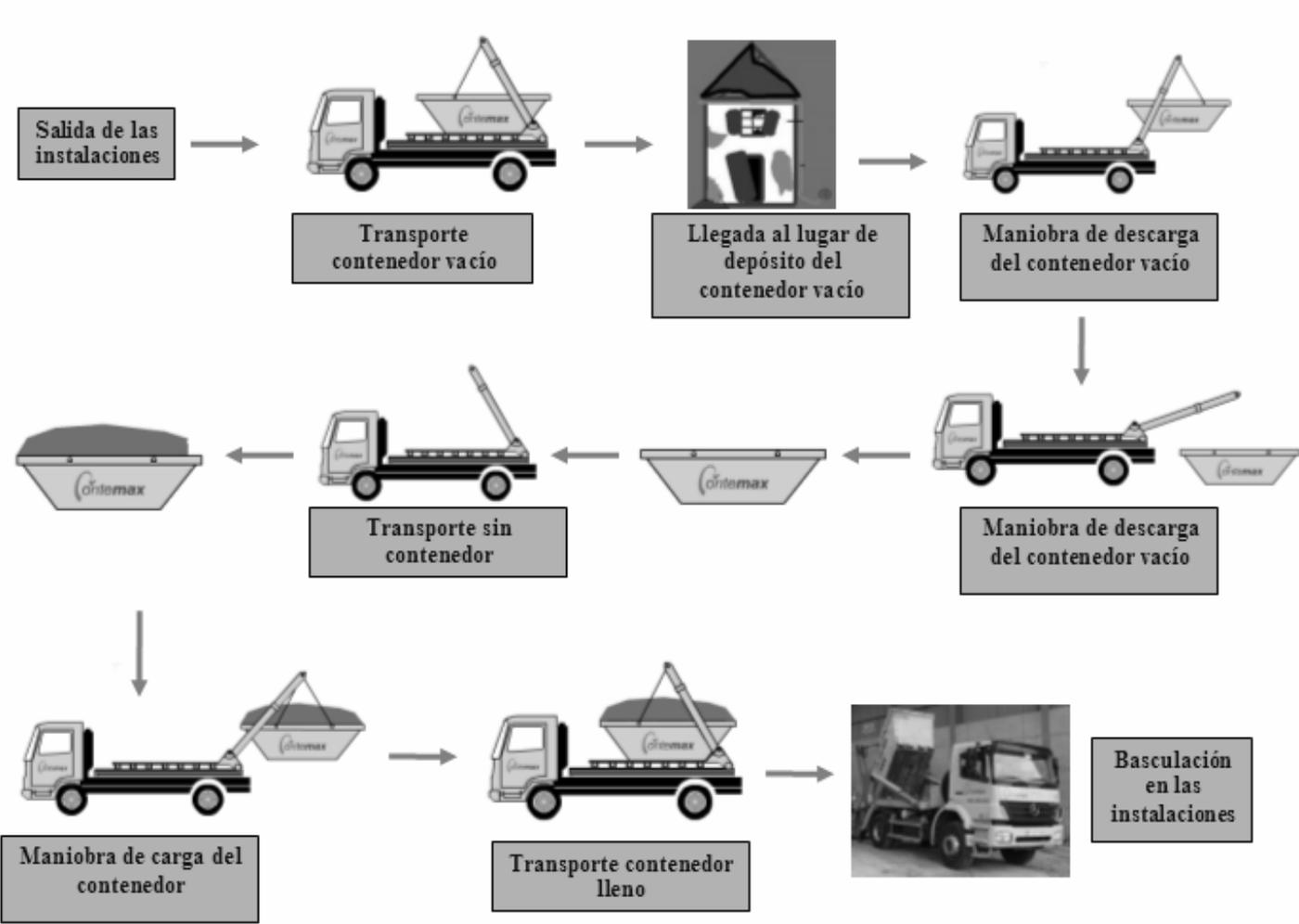


- Chasis cabina, es el conjunto del vehículo destinado, fundamentalmente, al transporte de mercancías.
- Contenedor, recipiente con una capacidad específica para cada aplicación. Pueden contener rampa de carga y puertas estancas para productos líquidos o perecederos.
- Plataforma, sistema encargado de cargar, descargar o bascular el contenedor. Está formado por los siguientes elementos:



### 1.2.3. Esquema maniobras del equipo

A continuación se muestra de forma esquemática, las actividades que se realizan con este tipo de equipos. Las instrucciones de la realización correcta de las mismas, aparecen recogidas en el manual de uso y mantenimiento del propio equipo, suministrado por el fabricante. Los riesgos en cada una de las actividades, así como, las medidas preventivas a adoptar, se recogen en el punto 8 de este manual.



## **2. GUIA DE SEGURIDAD DEL CHASIS-CABINA**

### **2.1. Generalidades**

Con respecto al chasis-cabina del vehículo, ésta deberá cumplir con la normativa de tráfico vigente, en cuanto a masas máximas permitidas, dimensiones máximas permitidas, dispositivos de limitación de velocidad, protección trasera y lateral, accesorios repuestos y herramientas, etc....

Así como de disponer de toda la documentación necesaria para su puesta en circulación.

De la misma manera, el operario deberá de estar en posesión del correspondiente carnet para la conducción de este tipo de vehículos.

### **3. GUÍA DE SEGURIDAD PLATAFORMA**

#### **3.1. Generalidades**

Según la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, el fabricante tiene la obligación de desarrollar sus productos conforme a los requisitos esenciales de seguridad, así como de generar la documentación que ampara dicho desarrollo.

El mercado CE colocado en productos industriales indica que la persona jurídica que ha efectuado o ha hecho que se efectúe la colocación, se ha asegurado que el producto cumple todas las disposiciones comunitarias y de armonización que les son aplicables, y que ha sido sometido a los procedimientos que las mismas exigen sobre la evaluación de conformidad.

Por lo tanto el vehículo en cuestión, deberá disponer del certificado CE impuesto por el fabricante, a la vez que debe suministrar al cliente una declaración de conformidad firmada, así como un manual de instrucciones completo en el idioma correspondiente.

Para garantizar la total seguridad, el operario del vehículo deberá recibir la formación e instrucciones necesarias para el manejo seguro de la maquinaria.

#### **3.2. Placa mercado CE**

La placa deberá contener:

- Placa de identificación con información del fabricante.
- Denominación de la serie o el tipo
- Número de serie de construcción
- Año
- Carga de elevación permitida

Las inscripciones sobre la placa deberán ser claramente visibles y permanentes.



### 3.3. Funcionamiento y mandos de control

Las instrucciones del uso de los mandos de control, así como de la descripción de la maniobras del equipo, vendrán recogidas en el manual suministrado por el fabricante.

Si durante alguna de las maniobras se produce algún tipo de peligro no esperado o anomalía de funcionamiento que dejase al equipo fuera de control, el operador dispone de un paro de emergencia. Si se estuviese operando desde la cabina, se desconectaría la toma de fuerza.



No obstante el operario deberá ser debidamente formado e informado sobre el manejo del sistema.

### 3.4. Brazos telescópicos

Se debe asegurar que:

- No se extiendan durante la maniobra de basculación. Los equipos incorporan una función de seguridad que impide extender los brazos telescópicos durante la maniobra de basculación desde la cabina.



- En las operaciones de carga o descarga, los brazos telescópicos tendrán que estar igualados, sino se puede producir el choque del contenedor con alguna de las partes de la plataforma.
- Cuando se inicia el transporte del contenedor, asegurarse que si se llevan los brazos extendidos para tensar las cadenas, no se exceda de la altura máxima permitida en el código de circulación.
- El sistema hidráulico funciona correctamente.

### 3.5. Puntos con riesgo de atrapamientos y de cortes

Dichas situaciones las podemos encontrar en los siguientes casos:

- Al mover los brazos.
- Al bajar los apoyos traseros.
- Al descargar el contenedor en el suelo.
- Al cargar el contenedor en la plataforma.

Para evitar esto:

- Impedir el contacto con las partes móviles.
- Utilizar equipos de protección individual.
- Localización del botón de parada de emergencia.
- Utilización de pictogramas para la señalización de los peligros.

### 3.6. Equipo hidráulico

Garantizar que el sistema hidráulico está en perfectas condiciones de uso y que se cumplen con las instrucciones indicadas por el fabricante. Así como la realización del mantenimiento según indica el manual.

### 3.7. Cadenas

Deben incluir la carga máxima permitida según el fabricante.

Además se garantizará su uso y mantenimiento adecuados, para evitar cualquier percance durante la carga, descarga o basculación del contenedor.

### 3.8. Apoyos traseros

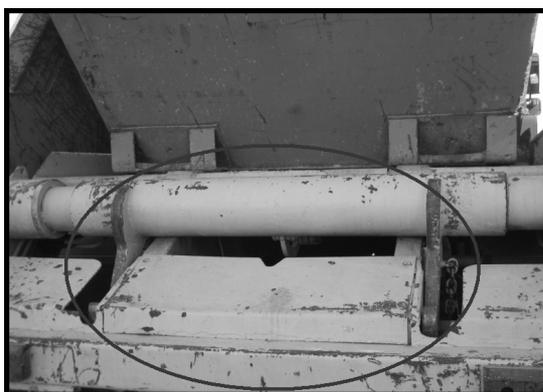
Se deben extender en las operaciones de carga, descarga y basculación; y asegurarse que están recogidos al circular con el vehículo.



Comprobar que el terreno es totalmente estable, si no lo es, colocar calzos en el lugar de apoyo.

### 3.9. Ganchos de basculación

Dispositivos de seguridad que sujeta el contenedor durante la operación de basculación.



### 3.10. Dispositivos de seguridad contenedor – plataforma

Se trata de unos dispositivos de seguridad que evitan el deslizamiento y/o caída del contenedor cuando el vehículo está en movimiento.



### 3.11. Compartimento para herramientas auxiliares

## Desarrollo, resultados y discusión general

Las herramientas auxiliares, tales como palas, cables de anclaje, martillos, redes, etc., deben de ir guardadas en cajas o jaulas, incluidas en el propio vehículo. Nunca deben de ir sueltas por el camión.



### 3.12. Tubos de escape

Tendrán que estar ubicados en una zona donde no moleste al operario durante su trabajo, evitando cualquier daño en caso de contacto accidental. No obstante se utilizaran equipos de protección adecuados, para evitar quemaduras u otro tipo lesión.

## **4. GUIA DE SEGURIDAD CONTENEDOR**

### **4.1. Generalidades**

El contenedor debe estar constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios. Para ello se realizará un mantenimiento periódico, observando que no exista ninguna anomalía que impida su correcto funcionamiento.

La carga será acomodada de tal forma que su volumen esté a ras del contenedor, es decir, la carga nunca superará la altura del contenedor. Además, en caso de disponer de tapa permanecerá adecuadamente asegurada y herméticamente cerradas durante el transporte, sino dispone de ella, se cubrirá con una red o cualquier otro material resistente, sujeto firmemente, con la ayuda de cables o cuerdas, a las paredes exteriores del contenedor

No se debería modificar el diseño original de los contenedores para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso, en relación con la capacidad de carga del chasis.

En caso de que, aún cumplidas todas las medias, hay pérdida o derrame de algún material, en áreas de espacio público este debe ser recogido por el conductor para lo cual es necesario que cuente con el equipo necesario.

Utilizar contenedores de tamaño adecuado para el camión.

### **4.2. Placa marcado CE**

Los contenedores no se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la Directiva Máquinas. En todo caso, sería de aplicación la Directiva 2001/95/CE sobre Seguridad General de los Productos, transpuesta al derecho nacional por el Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, que obliga a los distribuidores a distribuir sólo productos seguros, conformes con normas europeas, internacionales o nacionales que les sean de aplicación o, en su defecto, conformes a los cálculos estructurales y a los ensayos que considere oportunos, no suministrando productos cuando sepan, o

debieran saber, por la información que poseen y como profesionales, que no cumplen tal requisito.

Esta última Disposición no exige el marcado CE de los productos.

## **5. RESPONSABILIDADES EN MATERIA DE PREVENCIÓN**

Según el artículo 14 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previsto en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad preventiva en la empresa y la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

El empresario desarrollará una acción permanente de seguimiento de la actividad preventiva con el fin de perfeccionar de manera continua las actividades de identificación, evaluación y control de los riesgos que no se hayan podido evitar y los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

## **6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES**

Según el artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

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.

La formación a que se refiere el apartado anterior deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

## **7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Según artículo 17 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales:

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.

Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

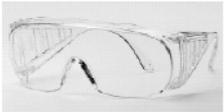
El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

En base a esto, durante los trabajos fuera de la cabina del camión, se utilizarán los siguientes equipos de protección individual:

<p>Casco de seguridad: para evitar lesiones en la cabeza debido a la caída de objetos.</p>	 <p>CASCO DE SEGURIDAD EN 397</p>
<p>Guantes de seguridad: para evitar lesiones en las manos a la hora de manipular los contenedores, cadenas...</p>	 <p>GUANTES DE SEGURIDAD EN 388</p>
<p>Calzado de seguridad: para evitar daños en los miembros superiores (pies)</p>	 <p>BOTAS DE SEGURIDAD EN 345</p>
<p>Chaleco reflectante.</p>	 <p>ROPA ALTA VISIBILIDAD EN 340 / EN 471</p>
<p>Ropa de trabajo reglamentaria.</p>	

Desarrollo, resultados y discusión general

<p>Mascarilla para el polvo: en caso de carga o descarga en lugares con alta concentración de partículas en suspensión.</p>	 <p>MASCARILLA AUTOFILTRANTE EN 149</p>
<p>Gafas de seguridad.</p>	 <p>GAFAS EN 166</p>
<p>Protección auditiva.</p>	 <p>CASCOS ANTIRRUIDO EN 352-1</p>

## 8. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

### 8.1. Medidas preventivas generales para la conducción de camiones

- Los camiones sólo serán utilizados por personal autorizado y debidamente formado.
- Las cabinas de los vehículos deben estar en perfecto orden y limpieza
- Los camiones deberán llevar la siguiente documentación:
  - Ficha técnica con el sello de la ITV en curso
  - Hoja de la última ITV pasada
  - Recibo del seguro
  - Permiso de circulación
  - Tarjeta de transporte
  - Tarjeta de revisión de tacógrafo en curso
  - Tarjeta (pegatina) y hoja de transporte de residuos cuando lo exija la Comunidad autónoma
  - Acta de idoneidad para transporte ADR
- El chofer deberá llevar:
  - El carnet de conducir en regla
  - Los discos de control del tacógrafo, según normativa vigente
- En caso de pérdida de carga durante el trayecto, para el camión, señalar la situación y recogerlo si es posible. Avisar de lo ocurrido al departamento de logística.
- En caso de tener que parar en la vía pública, se deberá señalar con los triángulos y las luces de emergencia. Utilizar el chaleco reflectante para descender de a cabina.

## Desarrollo, resultados y discusión general

- Se deben extremar las precauciones al circular en las inmediaciones de las zonas donde haya trabajadores, carretillas y/u otros vehículos.
- Siempre que se acceda o trabaje en las instalaciones de los clientes, se seguirán sus normas de seguridad, y especialmente se respetarán las normas de circulación de vehículos dentro de sus instalaciones
- Para el repostaje de gasoil se apagarán las luces y el motor del vehículo, se evitará la proximidad de operaciones que pudieran generar un foco de calor
- Se tendrá a disposición del conductor las fichas de datos de seguridad tanto de gasoil como de aceite, en caso de derrame se utilizarán productos absorbentes
- Para subir y bajar de la cabina se usarán las dos asas que hay en cada lado de la cabina (si las hubiera), y se bajará y subirá de espaldas a la calle, nunca de cara.
- Antes de ponerse al volante, debemos garantizar que el conductor se encuentra en condiciones adecuadas. Factores como el cansancio pueden producir somnolencia. Además, si el conductor está tomando medicamentos, debe comprobar que no están contraindicados para conducir.
- Debe impedirse que cualquier persona que haya ingerido alcohol o drogas pueda conducir.
- Se debe adaptar la conducción al tipo de vehículo.
- Todos los ocupantes del vehículo deben utilizar el cinturón de seguridad. Hay que llevarlo siempre, sin importar el tipo de vía o la distancia a cubrir.
- Se deben respetar en todo momento las normas y las señales de circulación, extremando las precauciones especialmente en cruces, cambios de rasante, curvas peligrosas y cuando se circule por el interior de las instalaciones de una empresa o en una obra.

## Desarrollo, resultados y discusión general

- Se deben respetar siempre los límites de velocidad para cada tipo de vía, ajustándola al estado de la carretera y a las condiciones meteorológicas.
- Hay que comprobar el estado del vehículo, verificando periódicamente el nivel de los líquidos, el estado de los neumáticos, frenos, suspensión, luces y limpiaparabrisas.
- Se debe llevar los recambios de ruedas, luces, así como los triángulos de señalización y chalecos reflectantes. Además es recomendable disponer de un botiquín y un extintor.
- Es muy importante mantener la distancia de seguridad cuando se circula detrás de otro vehículo. Se realizarán adelantamientos únicamente cuando esté permitido y se pueda hacer con total seguridad.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil mientras se conduce, salvo que se disponga de un sistema de manos libres homologado.
- Si se va a realizar un desplazamiento largo, hay que descansar cada dos horas o entre 150-200 Km. de conducción, tomando bebidas refrescantes y no ingiriendo alimentos muy pesados.
- No se deben arrojar ningún tipo de objetos por la ventanilla. Lanzar colillas está penalizado en el nuevo código de circulación.
- Si se trabaja cerca de zonas de circulación, se debe utilizar ropa reflectante, para que sean bien visible.
- En la medida de lo posible, deben delimitarse las zonas de circulación de vehículos de las zonas de peatones, mediante barreras o señalización adecuada.
- Los materiales y equipos de trabajo deben colocarse en zonas adecuadas, de manera que no obstruyan el área para el tránsito de vehículos.

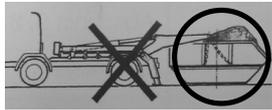
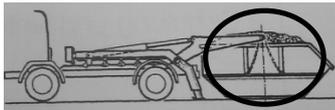
8.2. Advertencias sobre el uso de los camiones portacontenedores según el fabricante

- Está prohibido circular con la toma de fuerza conectada (indicador de toma de fuerza encendido). De ello pueden derivarse daños mecánicos en la caja de velocidades y sistema hidráulico, pudiendo inclusive ponerse en funcionamiento el equipo por sí solo, con las consecuencias que ello comportaría.
- Está prohibido practicar cualquier operación de mantenimiento sobre el equipo con el motor del vehículo en funcionamiento.
- Está prohibido realizar la maniobra de basculación desde los mandos exteriores del distribuidor. Antes de realizar la maniobra de basculación hay que asegurarse de que las condiciones del terreno y de la carga son correctas para evitar el vuelco del vehículo.
- Está prohibido realizar las maniobras de carga y descarga del contenedor sin haber extendido los apoyos y/o con el vehículo desfrenado
- Mientras se manibre con el equipo, el operario debe asegurarse que ninguna persona permanezca dentro de la zona de peligro del equipo.
- No se debe sobrepasar el régimen motor del vehículo por encima de 100 rpm durante las maniobras. Ello no aumenta la velocidad de las maniobras del equipo y puede provocar averías de consideración en el sistema hidráulico.
- Antes de circular con el vehículo hay que asegurarse que los apoyos traseros están totalmente recogidos.
- Hay que tomar precauciones a la hora de cargar o descargar el contenedor con los brazos telescópicos extendidos, ya que si están desigualados, el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.

- Se debe realizar el mantenimiento del vehículo, según como indica el fabricante
- Si durante las maniobras se produjese algún peligro no previsto o alguna anomalía de funcionamiento que dejase el equipo fuera de control, el operador dispone de un paro de emergencia situado a la derecha de los mandos exteriores, con el que se puede dejar el equipo fuera de servicio. Si se está operando desde la cabina, desconectar la toma de fuerza. El paro de emergencia no debe desbloquearse hasta que el equipo haya sido reparado o deje de existir el peligro que causó su accionamiento.

8.3. Riesgos y medidas preventivas en el manejo de los camiones portacontenedores.

<b>OPERACIÓN DE CARGA (contenedor lleno)</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<p><b>Preparación del contenedor para la carga (colocación de la lona o red, sujeción con cuerdas o cables)</b></p> 	<p>Sobreesfuerzos Cortes Golpes Caídas de objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanto la lona como los cables, serán colocados mientras el contenedor esté en el suelo.</li> <li>- Prestar atención a las cuerdas o cables mientras se utilicen.</li> <li>- Usar guantes, botas de seguridad, chaleco reflectante y casco de seguridad.</li> <li>- Formación e información</li> </ul>
<p><b>* En el caso de que se utilicen contenedores con tapa</b></p> 	<p>Riesgo mecánico</p> <p>Contusiones Golpes Atrapamientos Caída de objetos Salpicaduras (en caso de residuos líquidos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cerraduras de las tapas estarán provistas de un sistema de detección de presión de apretura.</li> <li>- Se colocará un panel informativo en el contenedor de peligro de atrapamiento.</li> <li>- Se realizará una inspección visual, para verificar que está bien cerrado.</li> </ul>
<p><b>Maniobra de acercamiento y estacionamiento</b></p>	<p>Atropellos Golpes</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que no haya nadie en el área de carga, que pueda ser golpeada.</li> <li>Después de acercar el camión: <ul style="list-style-type: none"> <li>- El vehículo deberá estar parado, frenado, en posición horizontal y con la cabeza tractora y el remolque alineados.</li> <li>- En caso de zonas donde haya pendiente se utilizarán calzos para las cuatro ruedas.</li> </ul> </li> <li>- Formación e información</li> </ul>

<p><b>Enganche del contenedor (colocación de cadenas en los pivotes de enganche del contenedor)</b></p>	<p>Riesgo mecánico</p>	<p>Golpes Cortes Caídas de objetos Salpicaduras (en caso de residuos líquidos) Vuelco</p>	<p>- La carga del contenedor tiene que estar uniformemente repartida.</p>   <p>- No se puede sobrepasar la carga máxima del contenedor, ni la altura. - Utilizar contenedores que se ajusten a las dimensiones del vehículo. - Asegurarse que los apoyos traseros están totalmente extendidos. - Utilizar los brazos telescópicos para centrar las cadenas sobre el contenedor. - Utilizar guantes, botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflectante. - Formación e información</p>
<p><b>Levantamiento del contenedor y colocación en la plataforma del camión.</b></p>		<p>Golpes Choques Contusiones Aplastamiento Vuelco Caída de objetos Salpicaduras (en caso de residuos líquidos)</p>	<p>- Asegurarse que el sistema hidráulico funciona correctamente. - Observar de forma directa o indirecta (espejos), el área de carga durante el movimiento del contenedor. - Fijarse que el contenedor quede centrado sobre la plataforma, es decir, que al cargar el contenedor los brazos telescópicos tienen que estar igualados, si no es así, el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo. - Evitar que el contenedor toque la parte trasera del equipo</p>

<p><b>Levantamiento del contenedor</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe observar que no existen líneas de tensión próximas a la zona de carga.</li> <li>- Formación e información sobre como hay que actuar en caso de contacto eléctrico.</li> </ul>
<p><b>En el caso de que se manipulen sustancias peligrosas</b></p>	<p>Riesgo químico</p>	<p>Intoxicación Vertidos Explosiones Incendios</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibido fumar en todas las operaciones de carga.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibido aproximar cualquier objeto con llama.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de vertido accidental, se limpiará la zona.</li> <li>- Utilizar los equipos de protección adecuados para manipular ese tipo de sustancias (guantes, botas de seguridad, gafas de seguridad, mascarillas).</li> <li>- Disponer de dos extintores en el vehículo.</li> <li>- El vehículo dispondrá de señales de advertencia de color naranja.</li> <li>- Formación e información sobre la manipulación de sustancias peligrosas.</li> </ul>
<p><b>Contacto con superficies calientes (tubo de escape del vehículo)</b></p>	<p>Riesgo térmico</p>	<p>Quemaduras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar protección para evitar daños en caso de contacto accidental.</li> </ul>

## Desarrollo, resultados y discusión general

<b>Condiciones climatológicas adversas</b>	Otros riesgos	Disconfort térmico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalar sistemas de climatización en la cabina del vehículo o mantener periódicamente el existente. Se recomienda establecer una temperatura en el interior del vehículo entre 23 - 26 °C en verano y 20 – 24 °C en invierno, así se reducen los cambios bruscos de temperatura al salir del vehículo</li><li>-Utilizar la ropa adecuada en función de la temperatura a la que nos encontremos</li><li>- No beber alcohol ni bebidas con cafeína, ya que favorecen la deshidratación</li><li>- Evitar la ingesta de alimentos grasos y comidas copiosas.</li></ul>
--	---------------	--------------------	---

<b>OPERACIÓN DE CARGA (contenedor vacío)</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Preparación del contenedor para la carga</b>	Sobreesfuerzos Cortes Golpes	- Usar guantes, botas de seguridad, chaleco reflectante y casco de seguridad. - Formación e información
<b>* En el caso de que se utilicen contenedores con tapa</b>	Contusiones Golpes Atrapamientos	- Las cerraduras de las tapas estarán provistas de un sistema de detección de presión de apretura. - Se colocará un panel informativo en el contenedor de peligro de atrapamiento. - Se realizará una inspección visual, para verificar que está bien cerrado.
<b>Acercamiento del camión</b>	Riesgo mecánico  Atropellos Golpes	Antes de realizar la maniobra de acercamiento: - Controlar que no haya nadie en el área de carga, que pueda ser golpeada.  Después de acercar el camión: - El vehículo deberá estar parado, frenado, en posición horizontal y con la cabeza tractora y el remolque alineados. - En caso de zonas donde haya pendiente se utilizarán calzos para las cuatro ruedas. - Formación e información
<b>Enganche del contenedor (colocación de cadenas)</b>	Golpes Cortes Vuelco	- Utilizar contenedores que se ajusten a las dimensiones del vehículo. - Asegurarse que los apoyos traseros están totalmente extendidos. - Utilizar guantes, botas de seguridad, casco de seguridad y chaleco reflectante. - Formación e información

<p><b>Levantamiento del contenedor</b></p> 		<p>Contusiones Aplastamiento Vuelco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurarse que el sistema hidráulico funciona correctamente.</li> <li>- Observar de forma directa o indirecta, el área de carga durante el movimiento del contenedor.</li> <li>- Fijarse que el contenedor quede centrado sobre la plataforma, es decir, que al cargar el contenedor los brazos telescópicos tienen que estar igualados, si no es así, el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.</li> </ul>
<p><b>Levantamiento del contenedor</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe observar que no existen líneas de tensión próximas a la zona de carga.</li> <li>- Formación e información sobre como hay que actuar en caso de contacto eléctrico.</li> </ul>
<p><b>Contacto con superficies calientes (tubo de escape del vehículo)</b></p>	<p>Riesgo térmico</p>	<p>Quemaduras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar protección para evitar daños en caso de contacto accidental.</li> </ul>
<p><b>Condiciones climatológicas adversas</b></p>	<p>Otros riesgos</p>	<p>Disconfort térmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalar sistemas de climatización en la cabina del vehículo o mantener periódicamente el existente. Se recomienda establecer una temperatura en el interior del vehículo entre 23 - 26 °C en verano y 20 – 24 °C en invierno, así se reducen los cambios bruscos de temperatura al salir del vehículo</li> <li>-Utilizar la ropa adecuada en función de la temperatura a la que nos encontremos</li> <li>- No beber alcohol ni bebidas con cafeína, ya que favorecen la deshidratación</li> <li>- Evitar la ingesta de alimentos grasos y comidas copiosas.</li> </ul>

<b>TRANSPORTE (con contenedor)</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<p><b>Circulación por carretera</b></p> 	<p>Riesgo mecánico</p> <p>Accidente de tráfico Choques Caída de objetos Golpes Atropellos Vuelco por exceso de velocidad o exceso de peso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, luces, etc...</li> <li>- Conviene que los camiones dispongan de cinturón de seguridad.</li> <li>- Antes de iniciar el transporte hay que asegurarse que con los brazos telescópicos extendidos para tensar las cadenas no se excede de la altura máxima permitida en el código de circulación.</li> <li>- El operario tendrá conocimiento de la altura máxima del camión, así como de la masa máxima autorizada.</li> <li>- Asegurarse que la altura máxima de la carga no supera a la del contenedor.</li> <li>- Si el contenedor está cubierto con una lona, asegurarse que está bien puesta; En el caso de disponer de tapa comprobar que esté bien cerrada.</li> <li>- Asegurarse que el material auxiliar (martillos, redes, pala...), están debidamente colocados y guardados.</li> <li>- Respetar las normas de circulación.</li> <li>- Formación e información</li> </ul>

Desarrollo, resultados y discusión general

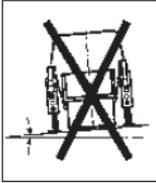
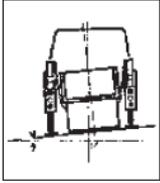
<p><b>Circulación por carretera</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremar la precaución a la hora de manipular equipos eléctricos, comprobando que no existen cables y/o conexiones en mal estado y que no se manipulan en zonas húmedas o con las manos y/o ropa mojadas</li> <li>- Cortar el suministro eléctrico ante cualquier avería del vehículo</li> <li>- No utilizar ni manipular cables en mal estado (pelados)</li> <li>- Utilizar herramientas con aislamiento adecuado de protección frente a contactos eléctricos</li> <li>- No apagar con agua un fuego de origen eléctrico</li> <li>- Realizar todas las revisiones eléctricas de carácter periódico que le correspondan al vehículo</li> </ul>
<p><b>En el caso de que se transporten sustancias peligrosas</b></p>	<p>Riesgo químico</p>	<p>Intoxicación Vertidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de dos extintores en el vehículo.</li> <li>- El vehículo dispondrá de señales de advertencia de color naranja.</li> <li>- Disponer de los equipos de protección individual adecuados.</li> <li>- Formación e información sobre la manipulación de sustancias peligrosas.</li> </ul>

## Desarrollo, resultados y discusión general

<p><b>Circulación por carretera (Vibraciones)</b></p>	<p>Riesgo físico</p>	<p>Trastornos vasculares Trastornos neurológicos Trastornos músculo-esqueléticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los camiones tendrán que dispones de asientos de suspensión.</li> <li>- Fajas y cinturones antivibraciones</li> <li>- Vigilancia de la salud encaminada a la búsqueda de trastornos en el sistema músculo esquelético (dolores de espalda, degeneración de la columna vertebral, daños en los discos intervertebrales).</li> <li>- Hacer descansos.</li> <li>- Formación e información</li> </ul>
<p><b>Circulación por carretera (influencias climáticas)</b></p>	<p>Otros riesgos</p>	<p>Accidentes de tráfico Choques Lesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neumáticos en buenas condiciones.</li> <li>- Velocidad adecuada a la situación.</li> <li>- Formación en conducción para condiciones climáticas adversas.</li> </ul>

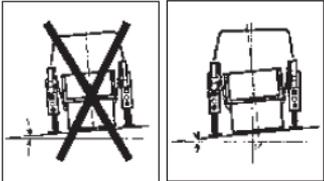
<b>TRANSPORTE (sin contenedor)</b>			
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>		<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Circulación por carretera</b>	Riesgo mecánico	<p>Accidente de tráfico                      Choques                      Caída de objetos                      Golpes                      Atropellos                      Vuelco por exceso de velocidad</p>	<p>- Comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, luces, etc.                      - Conviene que los camiones dispongan de cinturón de seguridad.                      - Sujetar las cadenas, mediante los dispositivos de enganche de cadena del equipo. (según fabricante y modelo de equipo)</p>  <p>- El operario tendrá conocimiento de la altura máxima del camión.                      - Respetar las normas de circulación.                      - Asegurarse que el material auxiliar (martillos, redes, pala...), están debidamente colocados y guardados.                      - Formación e información</p>

<p><b>Circulación por carretera</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremar la precaución a la hora de manipular equipos eléctricos, comprobando que no existen cables y/o conexiones en mal estado y que no se manipulan en zonas húmedas o con las manos y/o ropa mojadas</li> <li>- Cortar el suministro eléctrico ante cualquier avería del vehículo</li> <li>- No utilizar ni manipular cables en mal estado (pelados)</li> <li>- Utilizar herramientas con aislamiento adecuado de protección frente a contactos eléctricos</li> <li>- No apagar con agua un fuego de origen eléctrico</li> <li>- Realizar todas las revisiones eléctricas de carácter periódico que le correspondan al vehículo.</li> </ul>
<p><b>Circulación por carretera (Vibraciones)</b></p>	<p>Riesgo físico</p>	<p>Trastornos vasculares Trastornos neurológicos Trastornos músculo-esqueléticos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los camiones tendrán que disponer de asientos de suspensión.</li> <li>- Fajas y cinturones antivibraciones</li> <li>- Vigilancia de la salud encaminada a la búsqueda de trastornos en el sistema músculo esquelético (dolores de espalda, degeneración de la columna vertebral, daños en los discos intervertebrales).</li> <li>- Hacer descansos.</li> <li>- Formación e información</li> </ul>
<p><b>Circulación por carretera (influencias climáticas)</b></p>	<p>Otros riesgos</p>	<p>Accidentes de tráfico Choques Lesiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neumáticos en buenas condiciones.</li> <li>- Velocidad adecuada a la situación.</li> <li>- Formación en conducción para condiciones climáticas adversas.</li> </ul>

<b>OPERACIÓN DE DESCARGA (contenedor lleno)</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<p><b>Descarga del contenedor</b></p>	<p>Riesgo mecánico</p> <p>Golpes Cortes Atropellos Vuelco Caída de objetos Salpicaduras Caída de personas al mismo y distinto nivel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El vehículo deberá estar parado, frenado, en posición horizontal y con la cabeza tractora y el remolque alineados.</li> <li>- En caso de zonas donde haya pendiente se utilizarán calzos para las cuatro ruedas.</li> <li>- Extender los apoyos traseros</li> <li>- En caso de terreno inclinado, los apoyos traseros tienen que estar de tal forma que el contenedor quede depositado lo más horizontal (el contenedor se ajustará a la inclinación del terreno).</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que no haya nadie en el área de descarga, que pueda ser golpeada. Así mismo, la maniobra de descarga será controlada en todo momento por el operario.</li> <li>- El área de descarga estará limpio, evitando que el contenedor quede mal colocado.</li> <li>- Antes de seguir con la operación de descarga, asegurarse que las cadenas están tensadas.</li> </ul>

<p><b>Descarga del contenedor</b></p>	<p>Riesgo mecánico</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fijarse que el contenedor quede centrado sobre la plataforma, es decir, que al descargar el contenedor los brazos telescópicos tienen que estar igualados, si no es así, el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.</li> <li>- La lona siempre se quitará con el contenedor apoyado en el suelo, nunca debe subirse al camión.</li> <li>- Si el contenedor dispone de tapa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cerraduras de las tapas estarán provistas de un sistema de detección de presión de apretura.</li> <li>- Se colocará un panel informativo en el contenedor de peligro de atropamiento.</li> <li>- Tener especial cuidado cuando se habrá el contenedor, informarse antes de lo que contiene en su interior.</li> </ul> </li> <li>- Asegurarse que los cables del sistema hidráulico no tengan pérdidas, para ello se realizará una inspección diaria visual por parte de operario.</li> <li>- Además se realizará un mantenimiento periódico por parte de personal cualificado.</li> <li>- Usar equipos de protección individual</li> <li>- Formación e información.</li> </ul>
<p><b>Levantamiento del contenedor</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe observar que no existen líneas de tensión próximas a la zona de descarga.</li> <li>- Formación e información sobre como hay que actuar en caso de contacto eléctrico.</li> </ul>

<p><b>En el caso de que se manipulen sustancias peligrosas</b></p>	<p>Riesgo químico</p>	<p>Intoxicación Vertidos Explosiones Incendios</p>	<p>- Prohibido fumar en todas las operaciones de descarga.</p>  <p>- Prohibido aproximar cualquier objeto con llama.</p>  <p>- En caso de vertido accidental, se limpiará la zona. - Utilizar los equipos de protección adecuados para manipular ese tipo de sustancias (guantes, botas de seguridad, gafas de seguridad, mascarillas). - Disponer de dos extintores en el vehículo. - El vehículo dispondrá de señales de advertencia de color naranja. - Formación e información sobre la manipulación de sustancias peligrosas.</p>
<p><b>Contacto con superficies calientes (tubo de escape del vehículo)</b></p>	<p>Riesgo térmico</p>	<p>Quemaduras</p>	<p>- Proporcionar protección para evitar daños en caso de contacto accidental.</p>
<p><b>Condiciones climatológicas adversas</b></p>	<p>Otros riesgos</p>	<p>Disconfort térmico</p>	<p>- Instalar sistemas de climatización en la cabina del vehículo o mantener periódicamente el existente. Se recomienda establecer una temperatura en el interior del vehículo entre 23 - 26 °C en verano y 20 – 24 °C en invierno, así se reducen los cambios bruscos de temperatura al salir del vehículo -Utilizar la ropa adecuada en función de la temperatura a la que nos encontremos - No beber alcohol ni bebidas con cafeína, ya que favorecen la deshidratación - Evitar la ingesta de alimentos grasos y comidas copiosas.</p>

OPERACIÓN DE DESCARGA (contenedor vacío)		
ACTIVIDAD/SITUACION	RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p><b>Descarga del contenedor</b></p> 	<p>Riesgo mecánico</p> <p>Golpes Cortes Atropellos Vuelco Salpicaduras Caída de personas al mismo y distinto nivel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El vehículo deberá estar parado, frenado, en posición horizontal y con la cabeza tractora y el remolque alineados.</li> <li>- En caso de zonas donde haya pendiente se utilizarán calzos para las cuatro ruedas.</li> <li>- Extender los apoyos traseros</li> <li>- En caso de terreno inclinado, los apoyos traseros tienen que estar de tal forma que el contenedor quede depositado lo más horizontal (el contenedor se ajustará a la inclinación del terreno).</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que no haya nadie en el área de descarga, que pueda ser golpeada. Así mismo, la maniobra de descarga será controlada en todo momento por el operario.</li> <li>- El área de descarga estará limpia, evitando que el contenedor quede mal colocado.</li> <li>- Antes de seguir con la operación de descarga, asegurarse que las cadenas están tensadas.</li> </ul>

<p><b>Descarga del contenedor</b></p>	<p>Riesgo mecánico</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fijarse que el contenedor quede centrado sobre la plataforma, es decir, que al descargar el contenedor los brazos telescópicos tienen que estar igualados, si no es así, el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.</li> <li>- La lona siempre se quitará con el contenedor apoyado en el suelo.</li> <li>- Si el contenedor dispone de tapa:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cerraduras de las tapas estarán provistas de un sistema de detección de presión de apretura.</li> <li>- Se colocará un panel informativo en el contenedor de peligro de atropamiento.</li> <li>- Tener especial cuidado cuando se habrá el contenedor, informarse antes de lo que contiene en su interior.</li> </ul> </li> <li>- Una vez que el contenedor está en el suelo, desenganchar las anillas de enganche de las cadenas de los pivotes del contenedor y colocarlos en los enanches de cadena del equipo.</li> <li>- Asegurarse que los cables del sistema hidráulico no tengan pérdidas, para ello se realizará una inspección diaria visual por parte de operario.</li> <li>- Además se realizará un mantenimiento periódico por parte de personal cualificado.</li> <li>- Usar equipos de protección individual</li> <li>- Formación e información.</li> </ul>
<p><b>Levantamiento del contenedor</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe observar que no existen líneas de tensión próximas a la zona de descarga.</li> <li>- Formación e información sobre como hay que actuar en caso de contacto eléctrico.</li> </ul>

## Desarrollo, resultados y discusión general

<p><b>Contacto con superficies calientes (tubo de escape del vehículo)</b></p>	<p>Riesgo térmico</p>	<p>Quemaduras</p>	<p>- Proporcionar protección para evitar daños en caso de contacto accidental.</p>
<p><b>Condiciones climatológicas adversas</b></p>	<p>Otros riesgos</p>	<p>Disconfort térmico</p>	<p>- Instalar sistemas de climatización en la cabina del vehículo o mantener periódicamente el existente. Se recomienda establecer una temperatura en el interior del vehículo entre 23 - 26 °C en verano y 20 – 24 °C en invierno, así se reducen los cambios bruscos de temperatura al salir del vehículo          -Utilizar la ropa adecuada en función de la temperatura a la que nos encontremos          - No beber alcohol ni bebidas con cafeína, ya que favorecen la deshidratación          - Evitar la ingesta de alimentos grasos y comidas copiosas.</p>

<b>MANIOBRA DE BASCULACIÓN</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Desenganche la lona o redes, y de los cables</b>	Golpes Cortes Caídas al mismo y distinto nivel.	- La lona siempre se quitará con el contenedor apoyado en el suelo. - Usar guantes, botas de seguridad, chaleco reflectante y casco de seguridad.
<b>Enganche de las cadenas de basculación al contenedor (para equipos provistos de estas cadenas)</b>	Golpes Cortes Caídas a distinto nivel	- Usar guantes, botas de seguridad, chaleco reflector y casco de seguridad.
<b>Basculación</b>  	Riesgo mecánico	- Comprobar que no haya deficiencias (fisuras) en los enganches del contenedor. - Utilizar contenedores adecuados. - Comprobar el correcto anclaje de los ganchos de basculación en los enganches del contenedor. - En ningún caso se deben extender los brazos telescópicos, para tensar las cadenas, durante la maniobra de basculación. El resultado de esta práctica provoca importantes desperfectos en el sistema de basculación. Por lo tanto, esta maniobra se considera totalmente prohibida. No obstante, hay equipos que incorporan una un acción de seguridad que impide extender los brazos telescópicos durante la maniobra de basculación desde cabina.

<p><b>Basculación</b></p> 	<p>Riesgo mecánico</p>	<p>Atropamiento partes del cuerpo (al bajar los apoyos traseros)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La maniobra de basculación debe realizar desde los mandos de l cabina, estando completamente prohibido, realizar la maniobra de basculación desde los mandos de control externos del distribuidor.</li> <li>- Los pies de apoyo siempre estarán en posición horizontal. (Asegurase que no hay ninguna persona cerca cuando se estén bajando los apoyos traseros)</li> <li>- Asegurarse que el terreno es regular y aguanta el peso. En caso de terrenos irregulares colocar calzos donde la superficie de apoyo de los apoyos traseros.</li> <li>- Evitar zonas próximas a taludes.</li> <li>- Vigilar el área de descarga de forma indirecta (a través de lo espejos adicionales)</li> <li>- Asegurarse que no hay personas cerca de la zona de descarga de la mercancía.</li> <li>- Formación e información.</li> </ul>
<p><b>Basculación</b></p>	<p>Riesgo eléctrico</p>	<p>Electrocución</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe observar que no existen líneas de tensión próximas a la zona de carga.</li> <li>- Formación e información sobre como hay que actuar en caso de contacto eléctrico.</li> </ul>

## Desarrollo, resultados y discusión general

<p><b>Basculación</b></p>	<p>Riesgo químico</p>	<p>Intoxicación por gases Vertidos Explosiones Incendios Polvo</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar mascarilla en caso de bascular la mercancía en un recinto cerrado.</li> <li>- Humedecer el material para que genere la menor cantidad de polvo posible.</li> <li>- Prohibido fumar en todas las operaciones de basculación.</li> <li>- Prohibido aproximar cualquier objeto con llama.</li> <li>- En caso de vertido accidental, se limpiará la zona.</li> <li>- Utilizar los equipos de protección adecuados para manipular ese tipo de sustancias (guantes, botas de seguridad, gafas de seguridad, mascarillas).</li> <li>- Disponer de dos extintores en el vehículo.</li> <li>- Formación e información sobre la manipulación de sustancias peligrosas.</li> </ul>
<p><b>Contacto con superficies calientes (tubo de escape del vehículo)</b></p>	<p>Riesgo térmico</p>	<p>Quemaduras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar protección para evitar daños en caso de contacto accidental.</li> </ul>
<p><b>Basculación</b></p>	<p>Riesgo físico</p>	<p>Ruido</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar protección auditiva.</li> <li>- Formación e información.</li> </ul>

## Desarrollo, resultados y discusión general

<b>Condiciones climatológicas adversas</b>	Otros riesgos	Discomfort térmico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Instalar sistemas de climatización en la cabina del vehículo o mantener periódicamente el existente. Se recomienda establecer una temperatura en el interior del vehículo entre 23 - 26 °C en verano y 20 – 24 °C en invierno, así se reducen los cambios bruscos de temperatura al salir del vehículo</li><li>-Utilizar la ropa adecuada en función de la temperatura a la que nos encontremos</li><li>- No beber alcohol ni bebidas con cafeína, ya que favorecen la deshidratación.</li><li>- Evitar la ingesta de alimentos grasos y comidas copiosas.</li></ul>
--	---------------	--------------------	--

<b>REPOSTAJE DE GASOIL</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Repostaje</b>	Incendios Explosiones Contacto con productos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se apagarán las luces el motor del vehículo y se evitará la proximidad de operaciones que pudieran generar un foco de calor.</li> <li>- Se tendrá a disposición del conductor, las fichas de datos de seguridad tanto del gasoil como del aceite, y en caso de derrame se utilizarán productos absorbentes.</li> </ul>

<b>MANTENIMIENTO DEL CAMIÓN</b>		
<b>ACTIVIDAD/SITUACION</b>	<b>RIESGO</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
<b>Operaciones de mantenimiento</b>	Atropamientos Quemaduras Salpicaduras Golpes Cortes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar equipos de protección individual adecuados para la actividad a realizar.</li> <li>- El trabajo tiene que ser realizado por personal cualificado.</li> <li>- Formación e información.</li> </ul>

## 9. **NORMATIVA**

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, de obras de construcción.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (transposición de la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE). Deroga: Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre y al Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- REAL DECRETO 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- DIRECTIVA 89/656/CEE del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

## Desarrollo, resultados y discusión general

- Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- Reglamento General de Circulación.

### **3.2. RESULTADOS Y DISCUSIÓN GENERAL**

En cuanto a los resultados obtenidos en la realización del manual, será eficaz siempre y cuando, los trabajadores lo cumplan, y que el empresario lo ponga a disposición de los mismos.

A través del presente manual, se ha querido dar a conocer una utilización más correcta del equipo en cuestión, y de las protecciones colectivas e individuales, siempre dirigidas, a mejorar las condiciones de seguridad en las distintas actividades, que se complementarán, con la explicación a los trabajadores del correcto funcionamiento del equipo, a través de los manuales de instrucciones suministrados por el fabricante. De alguna manera hay que hacer entender a los agentes implicados de la necesidad del cumplimiento de este tipo de medidas preventivas, por el bien y el beneficio de todos.

Las empresas que tienen implantado un sistema de prevención, obtienen un excelente resultado en seguridad y productividad, y lo que es más importante, consiguen reducir el número de accidentes.

Todas las medidas preventivas reflejadas en el manual, serán implementadas en todas las actividades donde se realicen labores con este tipo de camión, promoviendo de esta forma la percepción de la seguridad en el trabajador y consolidando de esta manera la cultura preventiva de la empresa.

## 4. CONCLUSIONES

Desde la óptica de la Prevención de Riesgos Laborales, en este sector del transporte, y más concretamente en la actividad relacionada con la carga y descarga, reúne una serie de condiciones de trabajo, que favorecen la aparición de numerosos factores de riesgo, que ponen en peligro la seguridad y la salud de los trabajadores.

El objetivo principal de este manual, ha sido la realización de una propuesta de medidas preventivas y correctoras de seguridad y salud, para los operarios que manejan camiones portacontenedores de residuos.

Lo que se pretende es poner en conocimiento a todos trabajadores que manipulan este tipo de equipos, sobre el tipo de riesgos a los que pueden encontrarse en la realización de sus labores diarias, así como las medidas preventivas que deben adoptar en cada caso.

Como se pudo observar, dentro del mismo, aparece una pequeña descripción sobre el vehículo en cuestión, una representación esquemática de las maniobras que realiza el operario durante su jornada, así como una serie de medidas de seguridad en una visión más general. La descripción sobre el manejo del equipo, no viene recogido en este manual de seguridad, ya que viene reflejado en el “*manual de uso y mantenimiento*” ofrecido por el fabricante del equipo.

Finalmente se describen todos los riesgos asociados, más concretos, a cada una de las actividades realizadas con el vehículo, así como las medidas preventivas que deben de cumplir en cada una de ellas.

En algunos casos, el texto se acompaña de fotografías reales, del vehículo en cuestión, para que al operario le resulte más agradable su lectura.

Como resumen, podemos decir, que el objetivo fundamental de este manual, es el de evitar accidentes, tarea en la que tienen que participar todos los trabajadores, los técnicos y los directivos de la empresa, de tal manera, que trabajando de forma conjunta se pueda garantizar por un lado, la seguridad de dichos trabajadores, y por otro lado, reducir los costes que acarrearán los accidentes de trabajo para la empresa.

Es fundamental tener implantado un sistema preventivo, con el fin, de generar una cultura preventiva, de tal manera que los trabajadores sean conscientes de los riesgos a los que están expuestos y que tengan claro sobre cuales son las medidas preventivas a aplicar en cada caso, y que ante posibles situaciones de emergencia, es importante tener automatizados una serie de comportamientos, de lo que se debe y no se debe hacer.

Las charlas periódicas, a modo de formación, sobre aspectos preventivos, son también uno de los cometidos mas recomendables para mantener la conciencia preventiva. Y son una magnífica oportunidad para difundir y aprovechar las lecciones aprendidas de los accidentes acaecidos.

Este manual servirá para que los trabajadores reciban una formación adecuada, ya que considero que es un papel fundamental en el conjunto de las herramientas preventivas tomadas por parte de una empresa. Por ello, al igual que ocurre en otros centros de trabajo, la formación debe desarrollarse tanto de forma teórica como práctica, explicando adecuadamente el conjunto de riesgos a los que están, o pueden estar expuestos los trabajadores en el desarrollo de su trabajo habitual. Sin embargo, no es difícil encontrar situaciones, donde la formación sobre prevención de riesgos laborales impartida a los trabajadores, incluya aspectos prácticos, dado que en la mayoría de los casos, esta formación no suele ir más allá de la exposición, generalmente en un aula, de una serie de datos, consejos, etc., sin llegar a considerar la parte práctica, en muchos casos fundamental, para que los trabajadores tengan una visión mas real de los riesgos a los que están sometidos durante su jornada laboral. De esta forma lograremos tener unos trabajadores debidamente cualificados en materia preventiva.

Como conclusión final, debo añadir, que todo lo relacionado con las medidas preventivas y en general con la seguridad del trabajador, está adquiriendo un grado de importancia elevado, que va en aumento con el paso de los años, ya que las políticas referentes a este tema, tienden a ser, día a día, mas restrictivas.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

BERUFGGENOSSENSCHAFT FÜR FAHRZEUGHALTUNGEN (ASOCIACION PROFESIONAL PARA EL VEHÍCULO). (2004) *“BGI 5004. Manual de Seguridad Alemán para camiones portacontenedores”*.

CAYVOL (2007) *“Manual de uso y mantenimiento del Equipo MULTICONTAINER”*.

SOCIEDAD DE PREVENCIÓN ASEPEYO (2012) *“Informes sobre evaluaciones de riesgos”*

INSHT (1995) *“LEY 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales”*.

INSHT (1997). *“Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo”*.

MINISTERIO DE INDUSTRIA (2008). *“Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (transposición de la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE)”*.

# ANEXO

## 1. Introducción

Este manual hace referencia al equipo MULTICONTAINER® de CAYVOL.

Este equipo puede utilizarse para:

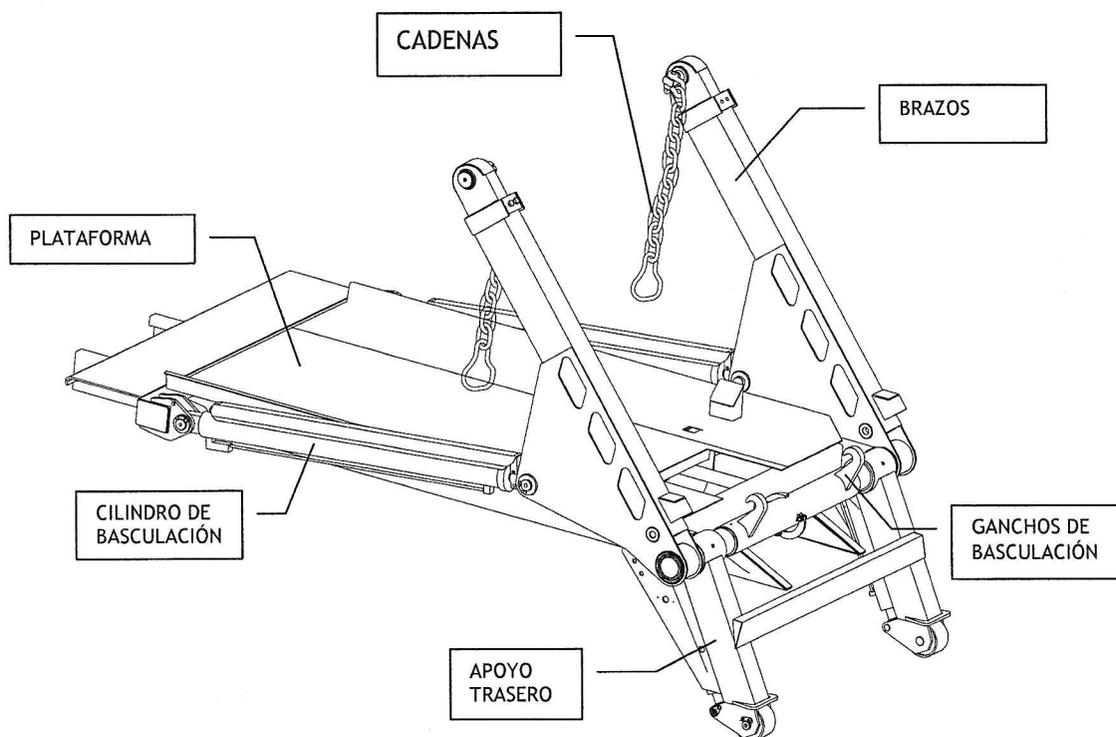
- Carga y descarga de todo tipo de contenedores adecuados al sistema.
- Descarga del contenido de los contenedores mediante maniobra de basculación.

Modelo	Peso equipo (sin instalación)	Carga máxima	Presión de trabajo
MCBT - 03	800 kg	3.000 Kg	250 bar
MCBT - 06	1.350 Kg	6.000 Kg	250 bar
MCBT - 10	2.280 Kg	10.000 Kg	280 bar
MCBT - 12	2.760 Kg	12.000 Kg	280 bar
MCBT- 14	2.950 kg	14.000 kg	300 bar
MCBT - 16	3.100 Kg	16.000 Kg	280 bar
MCBT - 18	3.400 Kg	18.000 Kg	230 bar

**Año de Fabricación:**

## 2. Descripción de las partes del equipo

### 2.1. Equipo y elementos principales



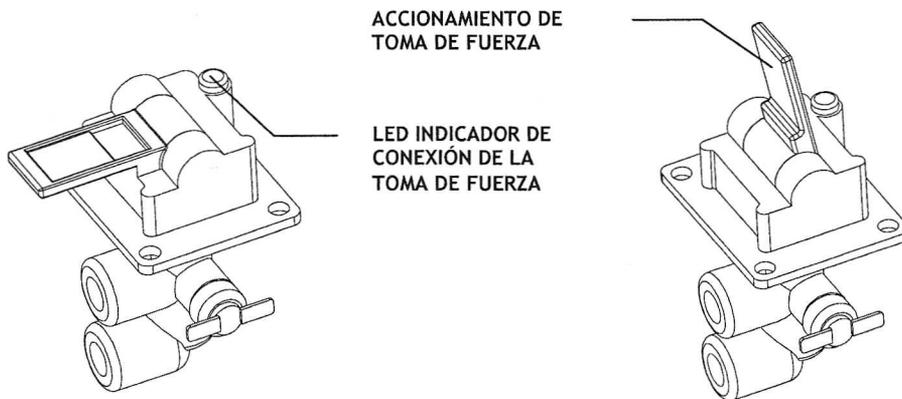
## 2.2. Mandos de control y sus funciones

### 1. Mandos de toma de fuerza

*Accionamiento mecánico*

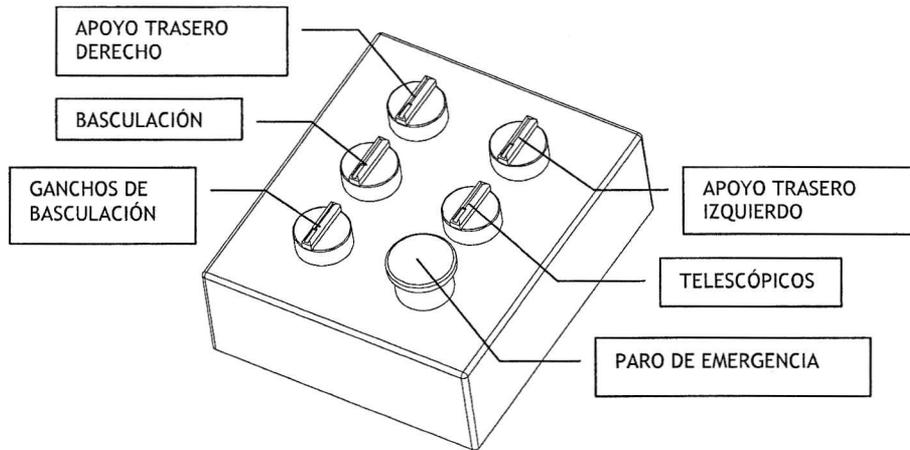


*Accionamiento neumático*

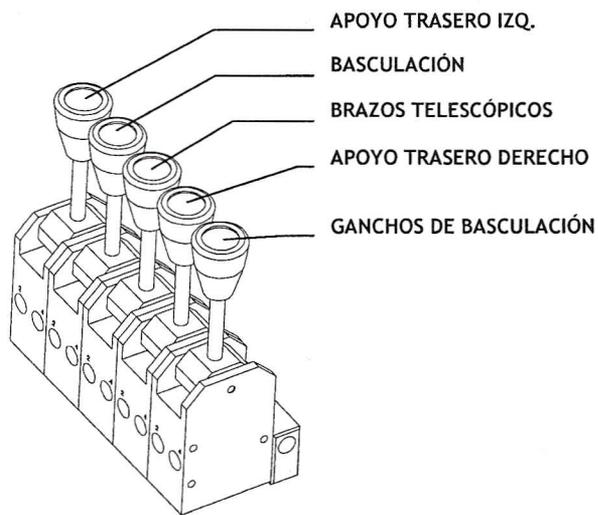


2. Mandos de cabina

*Mando eléctrico*



*Mando neumático*



### 2.3. Símbolos utilizados

Apoyo trasero izq. 

Apoyo trasero derecho 

Brazos de basculación 

Brazos telescópicos 

Ganchos de basculación 

Movimiento hacia atrás 

Movimiento hacia adelante 

Movimiento hacia delante y hacia atrás 

### 3. Descripción de las maniobras del equipo

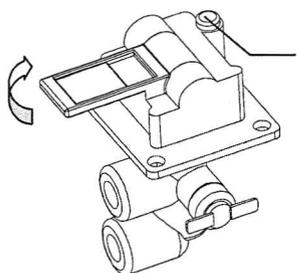


SI DURANTE LAS MANIOBRAS SE PRODUJERE ALGÚN PELIGRO NO PREVISTO O ALGUNA ANOMALÍA DE FUNCIONAMIENTO QUE DEJASE EL EQUIPO FUERA DE CONTROL, EL OPERADOR DISPONE DE UN PARO DE EMERGENCIA SITUADO A LA DERECHA DE LOS MANDOS EXTERIORES, CON EL QUE PUEDE DEJAR EL EQUIPO FUERA DE SERVICIO. SI SE ESTÁ OPERANDO DESDE LA CABINA, DESCONECTAR LA TOMA DE FUERZA. EL PARO DE EMERGENCIA NO DEBE DESBLOQUEARSE HASTA QUE EL EQUIPO HAYA SIDO REPARADO O DEJE DE EXISTIR EL PELIGRO QUE CAUSÓ SU ACCIONAMIENTO.

#### 3.1. Maniobra de carga del contenedor

Para realizar la maniobra de carga del contenedor se procede de la siguiente manera:

##### 1. Conectar la toma de fuerza



INDICADOR LUMINOSO DE TOMA DE FUERZA ACCIONADA

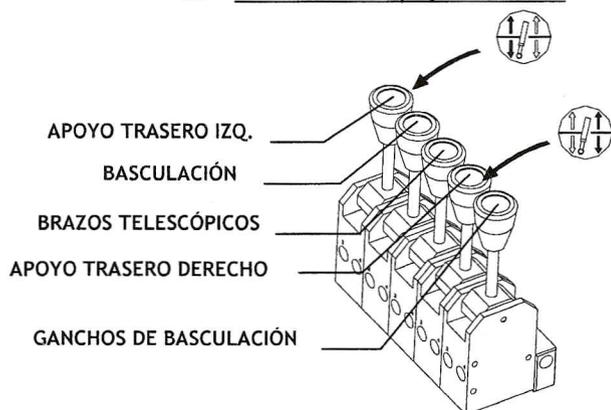
- Modo de realización.

Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.

- Resultado de la acción.

Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

##### 2. Extender los apoyos traseros



- Modo de realización.

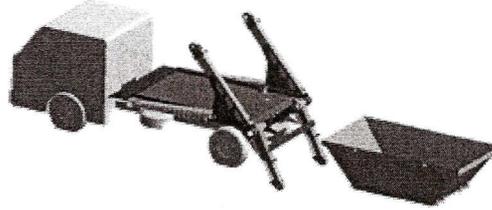
Accionar los mandos de los apoyos traseros.

(Izquierdo  y  derecho)

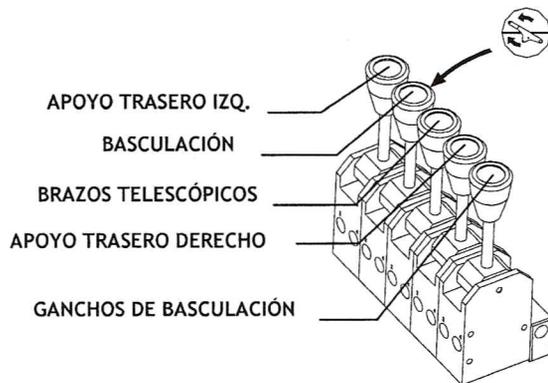
- Resultado de la acción.

Los apoyos traseros se extienden hasta que llegan al suelo y nivelan la posición del equipo.

El equipo realiza el siguiente movimiento:



3. Mover los brazos de basculación hacia atrás



- Modo de realización.

Accionar el mando de basculación hacia atrás.



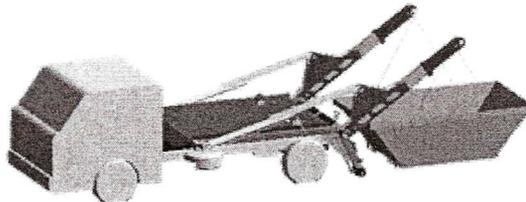
- Resultado de la acción.

Los brazos se sitúan a la altura correcta, según la medida de las cadenas para alcanzar los pivotes del contenedor.

→ Para centrar las cadenas sobre el contenedor se utilizan los brazos telescópicos.  
Accionar el correspondiente mando:



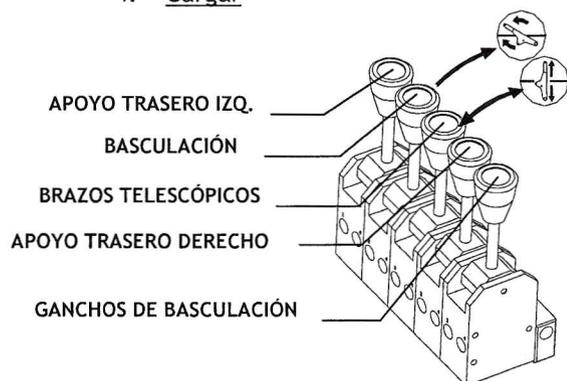
El equipo realiza la siguiente maniobra:



- COLOCAR LAS ANILLAS DE LAS CADENAS EN LOS PIVOTES DE ENGANCHE DEL CONTENEDOR.

Las cadenas están provistas de acortadores de forma que el largo de éstas se puede ajustar al tipo de contenedor que se está cargando.

#### 4. Cargar

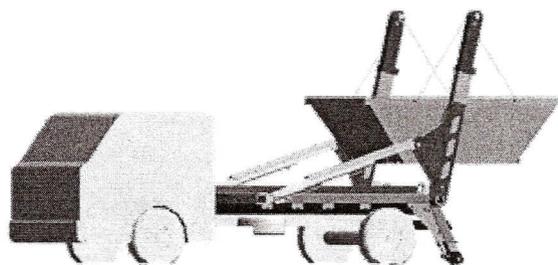


- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia delante. 
- Resultado de la acción.  
El contenedor se eleva hacia el equipo.

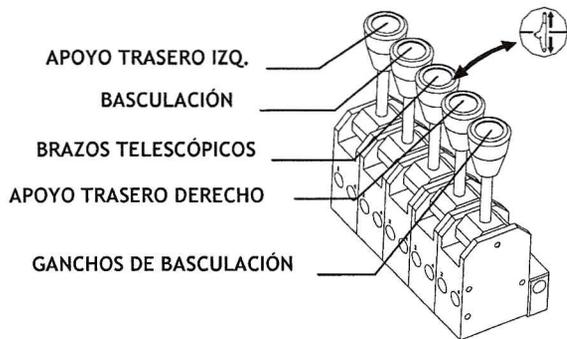
! El contenedor no debe tocar la parte trasera del equipo. Para evitar que suceda se deben extender los brazos telescópicos mediante el accionamiento de la correspondiente palanca: 

- En la maniobra de carga, el contenedor debe quedar centrado sobre la plataforma del equipo.

Se realiza el siguiente movimiento:

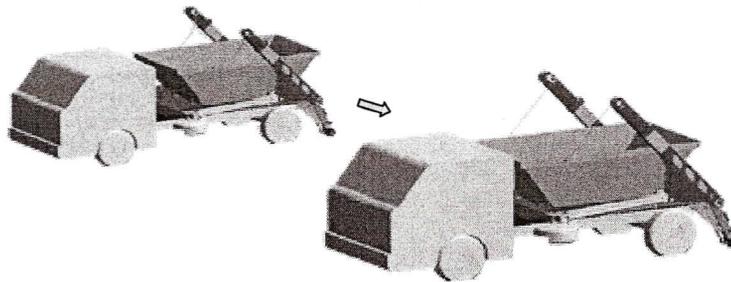


5. Tensar las cadenas que soportan el contenedor:



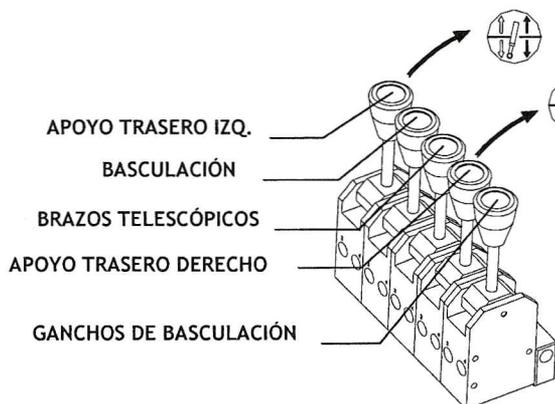
- Modo de realización.  
Accionar el mando de brazos telescópicos: 
- Resultado de la acción.  
Las cadenas quedan tensadas para proceder al transporte.  
Con las cadenas tensadas se evitan posibles desplazamientos del contenedor durante el transporte. Sólo se deben tensar las cadenas pero no hay que levantar el contenedor.

El equipo realiza la siguiente maniobra:



**!** ¡Antes de iniciar el transporte hay que asegurarse que con los brazos telescópicos extendidos para tensar las cadenas no se excede de la altura máxima permitida en el código de circulación.

6. Recoger los apoyos traseros



- Modo de realización.  
Accionar los mandos de los apoyos traseros hacia delante.  
(Izquierdo  y  Derecho)
- Resultado de la acción.  
Se recogen los apoyos traseros.

7. Desconectar la toma de fuerza

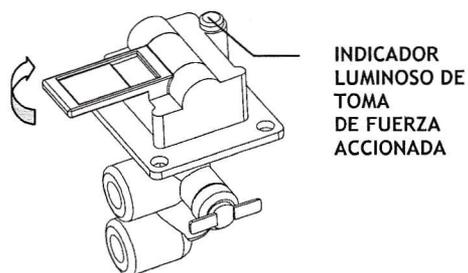


- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza accionada.

### 3.2. Maniobra de basculación

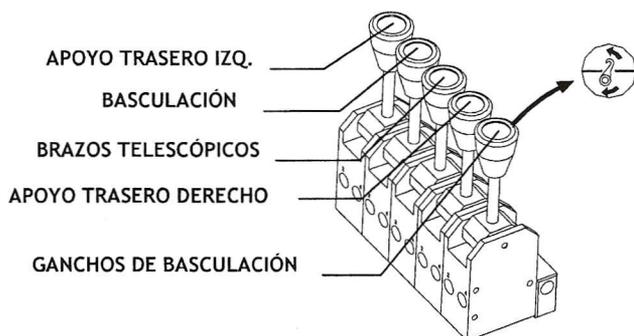
La maniobra de basculación se realiza para vaciar el contenido del contenedor. Una vez situados en el lugar donde se debe realizar la maniobra de basculación, proceder de la siguiente manera:

#### 1. Conectar la toma de fuerza



- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.
- Resultado de la acción.  
Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza accionada.

#### 2. Elevar los ganchos de basculación

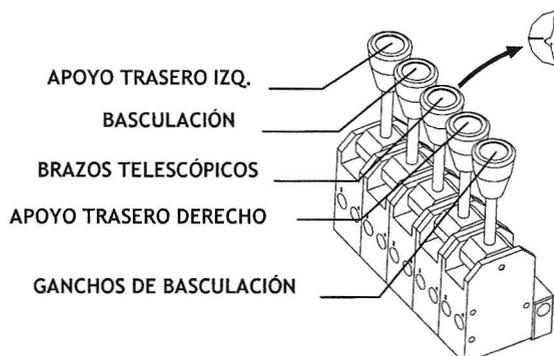


- Modo de realización.  
Accionar el mando de los ganchos de basculación hacia adelante:
- Resultado de la acción.  
La barra de giro donde se encuentran los ganchos gira y los ganchos pasan a la posición superior para enganchar el contenedor y poder bascular.

→ En los equipos provistos de cadenas de basculación, enganchar manualmente los ganchos de las cadenas de basculación en los enganches del contenedor.

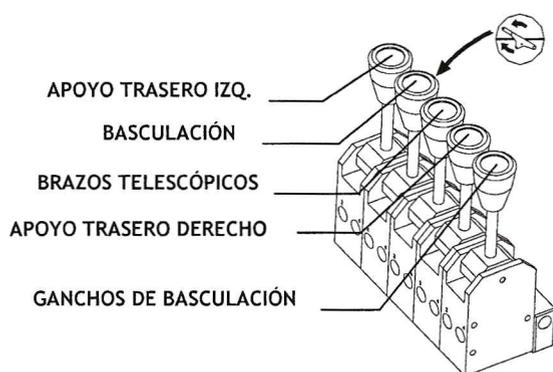
**!** A partir de este momento la maniobra de basculación debe realizarse desde los mandos de cabina, siendo completamente prohibido realizar la maniobra de basculación desde los mandos de control externos del distribuidor.

3. Recoger los brazos telescópicos



- Modo de realización.  
Accionar el mando de los brazos telescópicos.
- Resultado de la acción.  
Los brazos telescópicos bajan y las cadenas se destensan.

4. Bascular



- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación:
- Resultado de la acción.  
La basculación se realiza en dos fases:  
1.El contenedor se desplaza hacia la parte trasera de la plataforma hasta tocar con los ganchos de basculación.  
2.El contenedor se eleva sujetado por las cadenas y por los ganchos de basculación. Se produce el vaciado de la carga del contenedor.

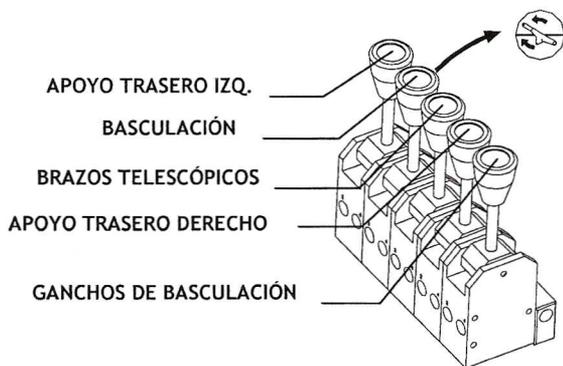
**!** Durante la primera fase de la maniobra de basculación hay que operar con suavidad para que no se produzca un contacto brusco del contenedor con los ganchos de basculación.

- Al terminar la primera fase de la basculación se recomienda comprobar el correcto anclaje de los ganchos de basculación en los enganches del contenedor.
- Si se extienden los brazos telescópicos durante la maniobra de basculación para tensar las cadenas, hay que volver a recogerlos antes de bajar el contenedor. De lo contrario se podrían arrancar los ganchos de basculación de la barra de giro.  
A tal efecto, algunos equipos incorporan una función de seguridad que impide extender los brazos telescópicos durante la miobra de basculación.

El equipo realiza el siguiente movimiento:

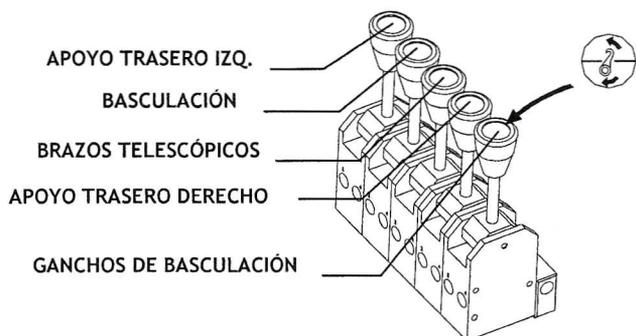


5. Colocar el contenedor vacío sobre la plataforma



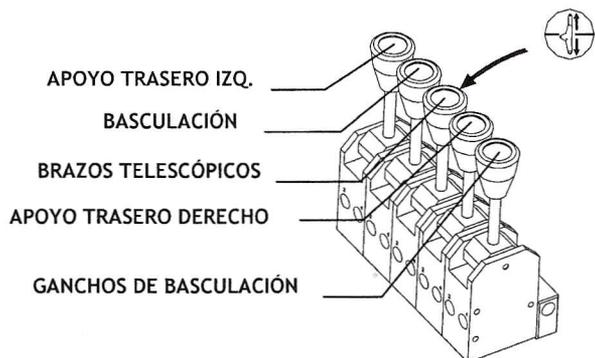
- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
El contenedor desciende hasta situarse nuevamente sobre la plataforma del equipo.

6. Bajar los ganchos de basculación



- Modo de realización.  
Accionar el mando de los ganchos de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
La barra gira y los ganchos de basculación se sitúan en la parte de abajo.

7. Tensor las cadenas de sujeción del contenedor



- Modo de realización.  
Accionar el mando de brazos telescópicos.
- Resultado de la acción.  
Los brazos telescópicos suben hasta tensor las cadenas.  
Con esto se previene de posibles desplazamientos del contenedor sobre la plataforma durante el transporte.

! ¡Antes de iniciar el transporte hay que asegurarse que con los brazos telescópicos extendidos para tensor las cadenas no se excede de la altura máxima permitida en el código de circulación.

8. Desconectar la toma de fuerza.

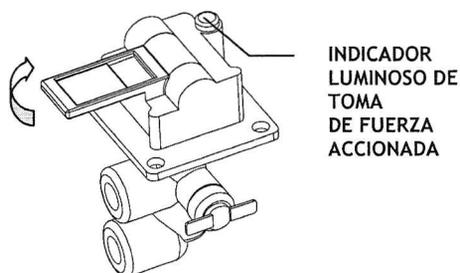


- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

### 3.3. Maniobra de descarga del contenedor.

Para dejar el contenedor en el suelo, proceder de la siguiente manera:

1. Conectar la toma de fuerza.



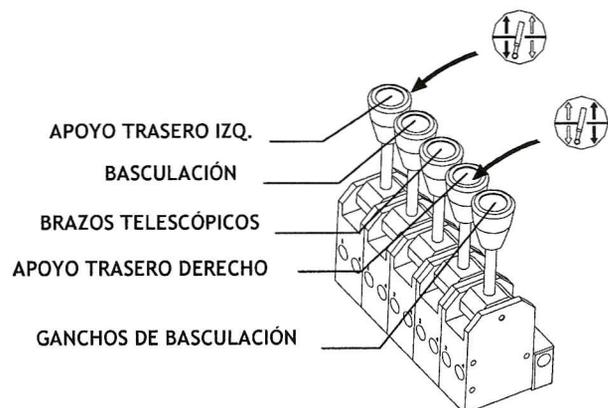
- Modo de realización.

Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.

- Resultado de la acción.

Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

2. Extender los apoyos traseros.



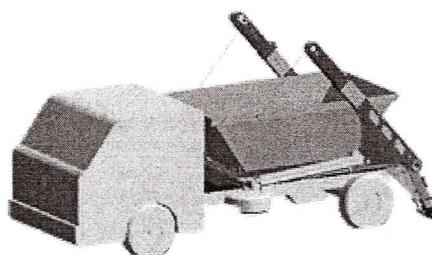
- Modo de realización.

Mover los mandos de los apoyos traseros hacia atrás.

(Izquierdo  y  Derecho)

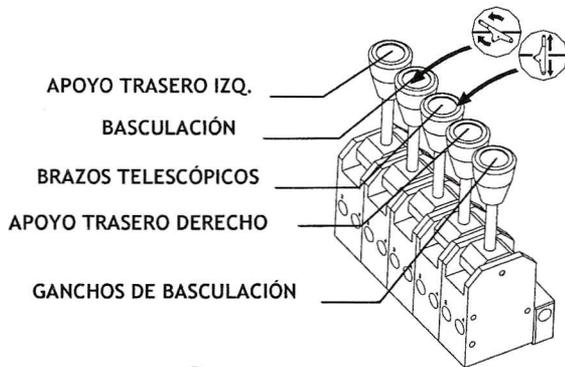
- Resultado de la acción.

Los apoyos traseros bajan hasta apoyar en el suelo y nivelar el equipo.



→ Antes de seguir con la operación de descarga, asegurar que las cadenas están tensadas.

3. Descargar el contenedor

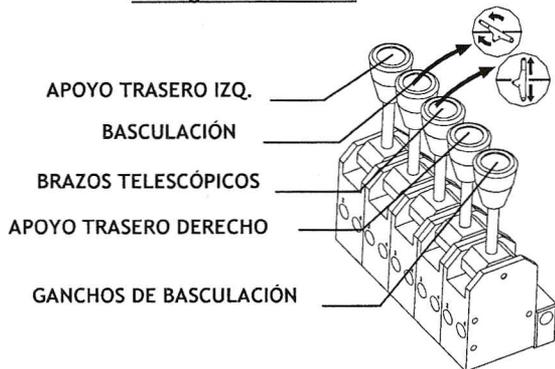


- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia atrás.
- Resultado de la acción.  
El contenedor se mueve hacia la parte trasera del equipo y se eleva.

! El contenedor no debe tocar la parte trasera del equipo. Para evitar que esto ocurra, podemos extender los brazos telescópicos mediante el accionamiento de la palanca correspondiente hacia atrás.

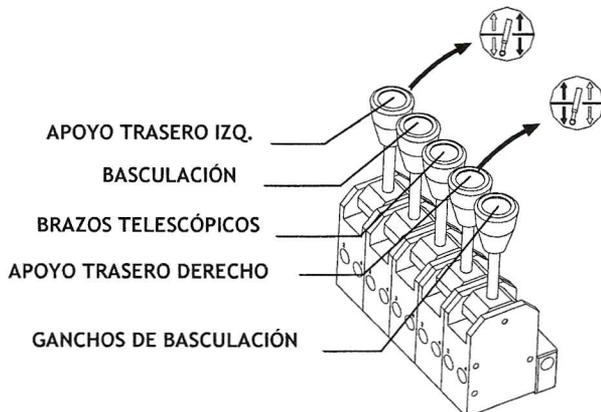
→ Cuando el contenedor está en el suelo, desenganchar las anillas de enganche de las cadenas de los pivotes del contenedor y colgarlas en los enganches de cadena del equipo.

4. Recoger los brazos.



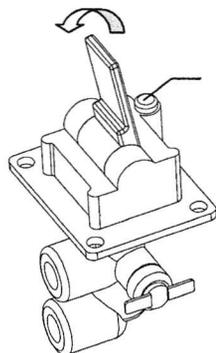
- Modo de realización.  
Accionar los mandos de brazos telescópicos y de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
Los brazos se recogen. Mantener el mando accionado hasta que los brazos lleguen al final de su recorrido.

5. Recoger los apoyos traseros



- Modo de realización.  
Accionar los mandos de los apoyos traseros. (Izquierdo y Derecho)
- Resultado de la acción.  
Se recogen los apoyos traseros.

6. Desconectar la toma de fuerza



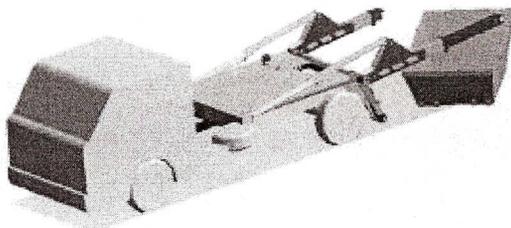
INDICADOR  
LUMINOSO DE  
TOMA  
DE FUERZA  
ACCIONADA

- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

## SISTEMA OPCIONAL DE BRAZOS TELESCÓPICOS INDEPENDIENTES

### 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

Los brazos telescópicos independientes sirven para alcanzar el contenedor en lugares de difícil acceso, donde no es posible situar el equipo de forma alineada con el contenedor.



### 2. ACCIONAMIENTO

En un equipo con sistema de brazos telescópicos independientes se puede accionar cada una de las prolongas telescópicas por separado o puede accionarse de manera que se muevan ambas a la vez.

### 3. REALIZACIÓN DE MANIOBRAS

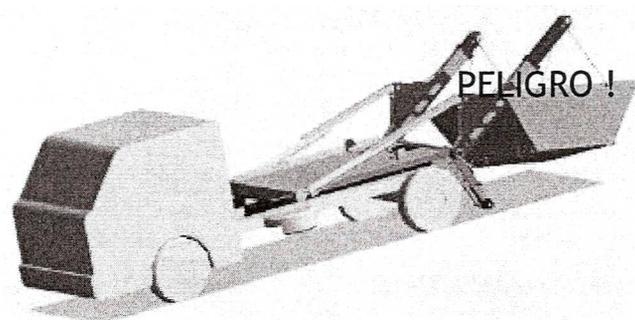
#### BASCULACIÓN

La maniobra de basculación debe realizarse con las prolongas telescópicas funcionando a la vez, al igual como se hace en un equipo sin el sistema de brazos telescópicos independientes.

#### MANIOBRA DE CARGA Y DESCARGA

Durante la maniobra de carga del contenedor, una vez se ha accedido al contenedor utilizando el sistema de telescópicos independientes y se ha levantado, es necesario igualar la longitud de las prolongas telescópicas para que el contenedor quede alineado con el equipo y se pueda realizar la maniobra de carga sobre el contenedor.

Si se procede a cargar o descargar el contenedor con los brazos telescópicos desiguales el contenedor quedará atravesado respecto al equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.



## 4. ENGRASE Y MANTENIMIENTO BÁSICO DEL EQUIPO.

### 4.1. Engrase.

Un buen engrase es importante para garantizar la longevidad del equipo. Por este motivo y según nuestra experiencia recomendamos el **engrase** del equipo al menos una vez **cada 60 horas de trabajo**, en los puntos que se describen en el plano de puntos de engrase de la página siguiente.

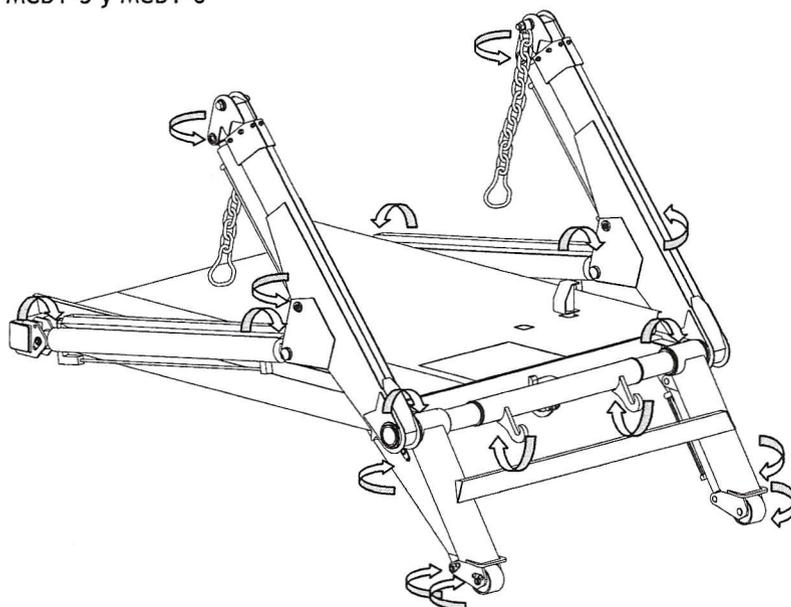
Al mismo tiempo que se hace el engrase debe controlarse el nivel de aceite hidráulico del depósito. Los aceites hidráulicos a emplear deberán responder a las exigencias mínimas de aceites según la norma ISO /DIS 6743/4. A continuación se dan algunas marcas de aceites recomendadas:

### 4.2. Aceites hidráulicos recomendados.

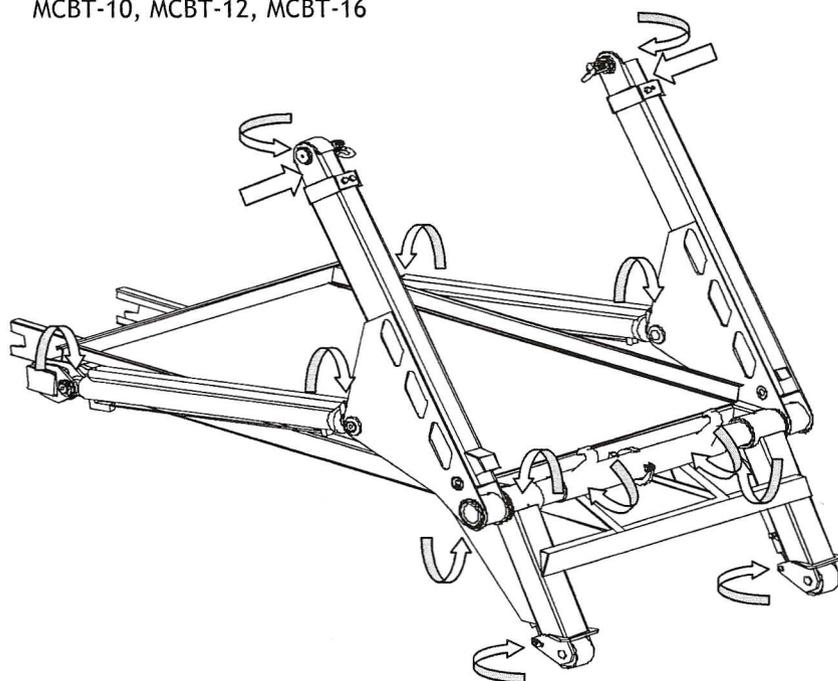
MARCA	REFERENCIA	Temp. Min. Arranque 400cSt/ 39,5E	Temperatura de funcionamiento		Temp. congela. (°C)
			75cSt/ 9.9E	16 cSt 2,4E	
CEPSA	LISSUR HIDRÁULICO EP 24	+ 2	+ 23	+ 58	-18
	LISSUR HIDRÁULICO EP 25	+ 8	+ 30	+ 67	-18
	LISSUR HIDRÁULICO EP 26	+15	+ 38	+ 76	-18
B P	BP ENERGOL HLP 40	-18	±0	+33	-33
	BP ENERGOL HLP 65	- 4	+17	+52	-33
	BP ENERGOL HLP 80	+5	+22	+63	-30
	BP ENERGOL HLP 100	+11	+33	+72	-27
ESSO	NUTO H 36	-17	+2	+35	-48
	NUTO H 44	0	+22	+58	-30
	NUTO H 54	+12	+34	+72	-29
TOTAL LUBRICANTES	Azolla ZS-22	-9	+12	+49	-27
	Azolla ZS-32	-1	+23	+59	-21
	Azolla ZS-46	+5	+30	+67	-21
	Azolla ZS-68	+11	+39	+77	-18
EMP	TELEX - 3	-1	+24	+60	-20
	TELEX - 4	+5	+31	+69	-20
	TELEX - 5	+11	+37	+76	-20
SHELL	Shell Tellus Oel 917, Tegula Oil 17	-12	+6	+36	-51
	Shell Tellus Oel 923, Tellus Oil 23	-6	+15	+50	-30
	Shell Tellus Oel 927, Tellus Oil 27	+3	+25	+63	-24
	Shell Tellus Oel 933, Tellus Oil 29	+11	+35	+72	-21
TEXACO	Seramit 2	-4	+16	+51	-31
	Rando Oil HD A	+1	+22	+58	-29
	Rando Oil HD B	+7	+28	+64	-26
	Rando Oil HD C	+14	+36	+73	-21

### 4.3. Puntos de engrase.

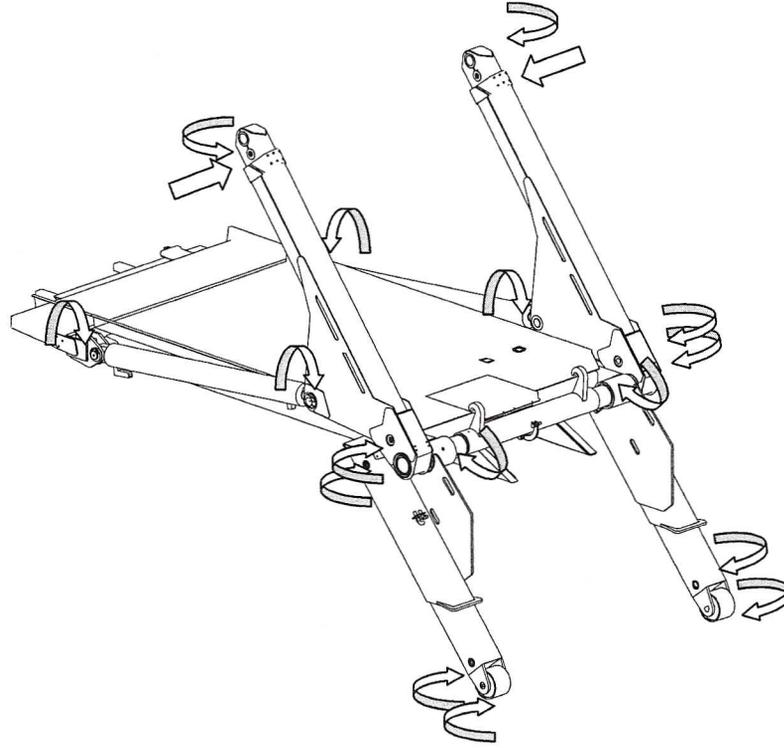
- MCBT-3 y MCBT-6



- MCBT-10, MCBT-12, MCBT-16



- MCBT-14



#### 4.4. Cambios de aceite y filtro.

El primer cambio del filtro debe realizarse después de 50 horas de funcionamiento.

Para posteriores cambios se recomienda cambiar el aceite y el filtro cada 300 horas de funcionamiento, dependiendo del grado de suciedad del sistema.

El vaciado debe realizarse con el aceite a la temperatura de funcionamiento. No debe utilizarse la bomba del circuito hidráulico para efectuar el vaciado. Esto se realizará por medio del tapón inferior del depósito.

En cada cambio de aceite se debe limpiar el depósito y el circuito. Es conveniente sustituir el cartucho del filtro de retorno cada vez que se efectúe un cambio de aceite en el sistema y asimismo después de cada reparación o revisión.

Cuando el equipo trabaje en ambientes muy contaminados, la estanqueidad de las bombas puede verse afectada provocando fugas de aceite, y en consecuencia, pérdida de rendimiento.

Los componentes nuevos o reparados no deben montarse en el sistema hidráulico hasta que éste no haya sido limpiado. Debe prevenirse en lo posible la suciedad utilizando filtros de aire húmedo si fuera necesario.

El nivel de aceite debe comprobarse frecuentemente. Un consumo excesivo debe ser analizado y evitado. Las fugas en uniones de tuberías, juntas y retenes deben eliminarse cuando el sistema no esté en funcionamiento y posteriormente de debe proceder al llenado del depósito por medio del filtro de retorno.

El aceite hidráulico utilizado debe ser de grado ISO/DIS 6743/4. A la temperatura de funcionamiento el aceite ha de tener una viscosidad entre 10 y 30 cSt (de 3 a 4 E).

La temperatura máxima de funcionamiento del aceite en funcionamiento continuo no debe exceder los 75°C.

#### 4.5. Otros puntos a revisar.

Por otra parte debe revisarse periódicamente (se recomienda que cada vez que se proceda al engrase del equipo):

- La buena sujeción de los tornillos de fijación y especialmente los que sujetan el falso chasis al chasis del camión.
- Los ganchos de basculación y las cadenas, examinando posibles defectos o grietas que hayan podido producirse por el uso.

## 5. ADVERTENCIAS SOBRE EL USO DE ESTE EQUIPO

- Está **prohibido** circular con la toma de fuerza conectada (indicador de toma de fuerza encendido). De ello pueden derivarse daños mecánicos en la caja de velocidades y sistema hidráulico, pudiendo inclusive ponerse en funcionamiento el equipo por sí solo, con las consecuencias que ello comportaría.
- Está **prohibido** practicar cualquier operación de mantenimiento sobre el equipo con el motor del vehículo en funcionamiento.
- Está **prohibido** realizar la maniobra de basculación desde los mandos exteriores del distribuidor. Antes de realizar la maniobra de basculación hay que asegurarse de que las condiciones del terreno y de la carga son las correctas para evitar el vuelco del vehículo.
- Está **prohibido** realizar las maniobras de carga y descarga del contenedor sin haber extendido los apoyos traseros y /o con el vehículo desfrenado.
- Mientras se maniobre con el equipo el operario debe asegurarse que ninguna persona permanece dentro de la zona de peligro del equipo.
- No se debe sobrepasar el régimen motor del vehículo por encima de 1000 rpm durante las maniobras. Ello no aumenta la velocidad de las maniobras del equipo y puede provocar averías de consideración en el sistema hidráulico.
- Antes de circular con el vehículo hay que asegurarse que los apoyos traseros están totalmente recogidos.

## 1. Introducción

Este manual hace referencia al equipo MULTICONTAINER® de CAYVOL.

Este equipo puede utilizarse para:

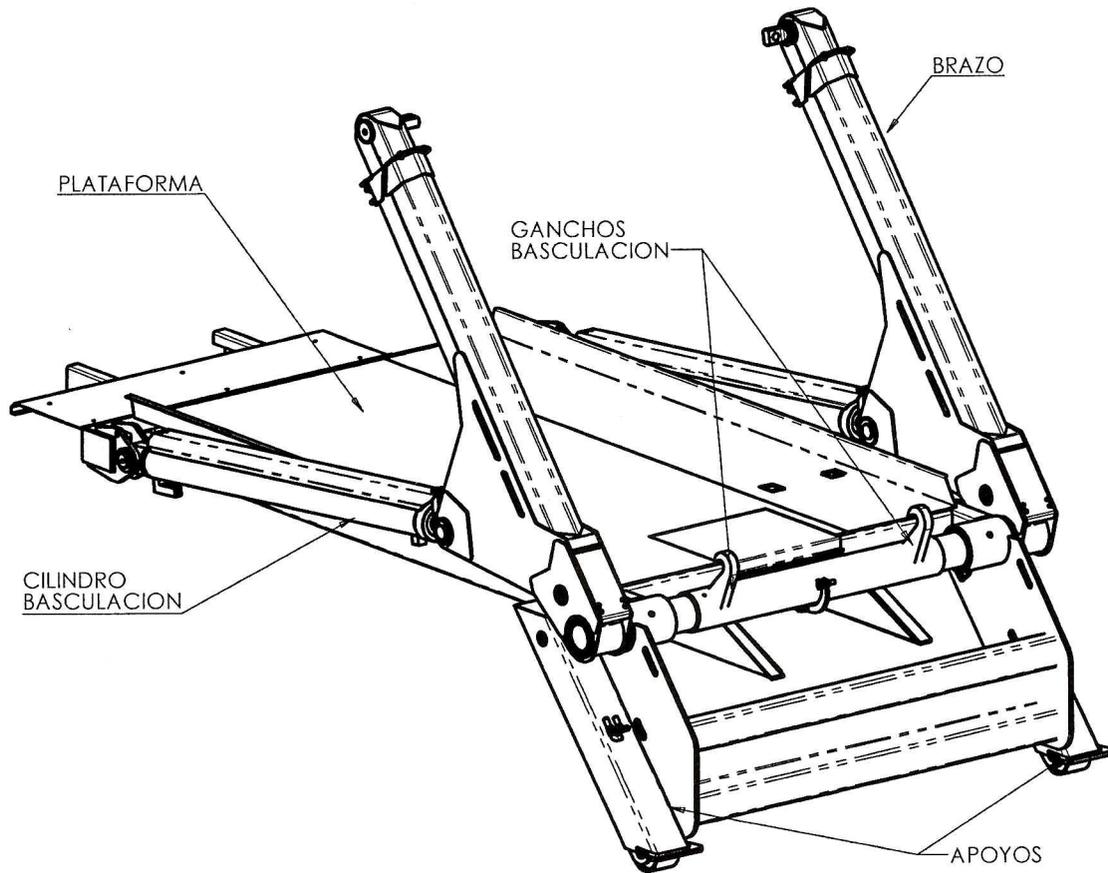
- Carga y descarga de todo tipo de contenedores adecuados al sistema.
- Descarga del contenido de los contenedores mediante maniobra de basculación.

Modelo	Peso equipo (sin instalación)	Carga máxima	Presión de trabajo
MCBT - 03	800 kg	3.000 Kg	250 bar
MCBT - 06	1.350 Kg	6.000 Kg	250 bar
MCBT - 10	2.320 Kg	10.000 Kg	280 bar
MCBT - 12	2.360 Kg	12.000 Kg	280 bar
MCBT- 14	2.950 kg	14.000 kg	300 bar
MCBT - 16	3.100 Kg	16.000 Kg	280 bar
MCBT - 18	3.400 Kg	18.000 Kg	230 bar

**Año de Fabricación:**

## 2. Descripción de las partes del equipo

### 2.1. Equipo y elementos principales



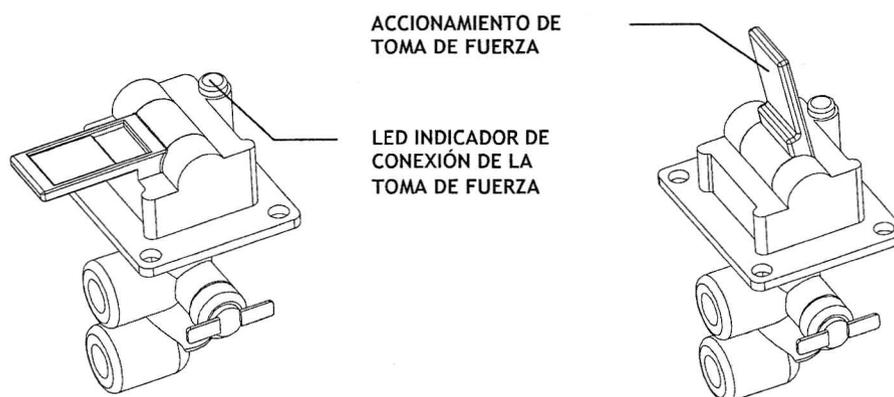
## 2.2. Mandos de control y sus funciones

### 1. Mandos de toma de fuerza

*Accionamiento mecánico*

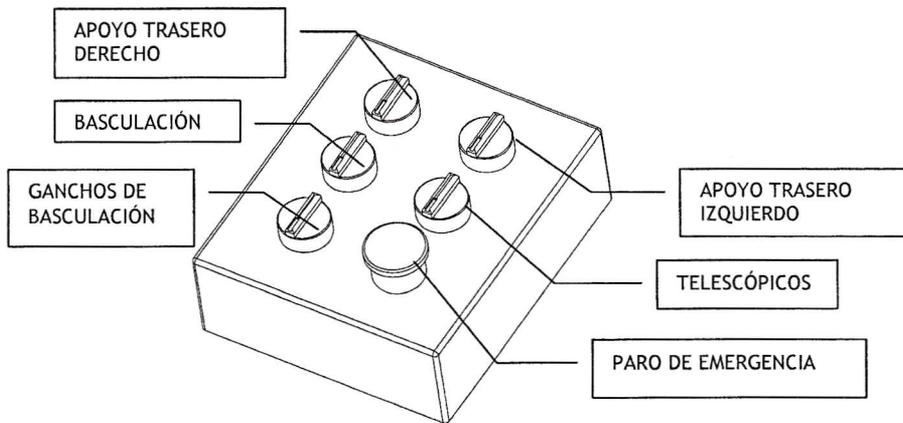


*Accionamiento neumático*

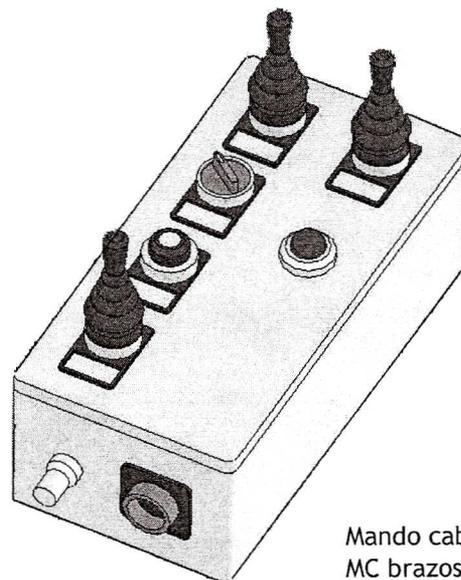
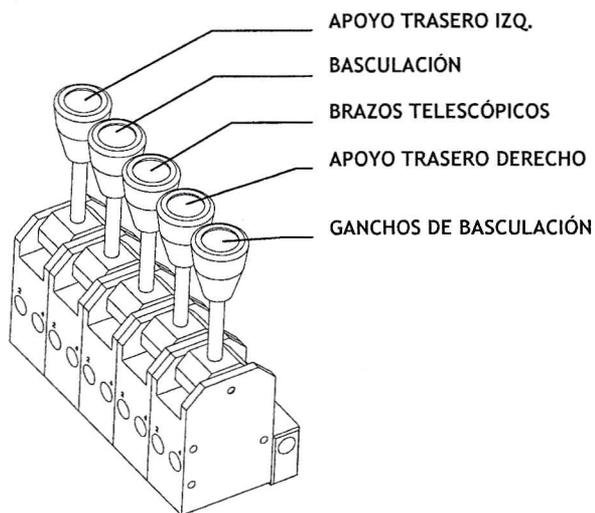


### 2. Mandos de cabina

*Mando eléctrico*



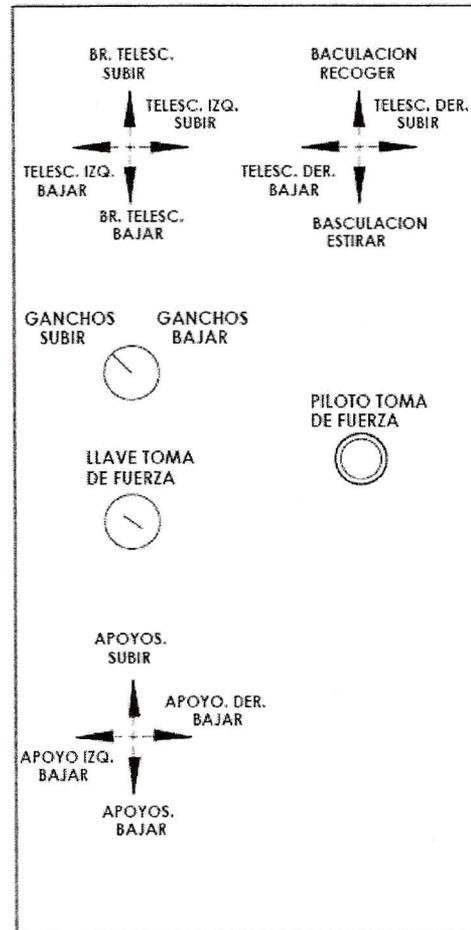
*Mando neumático*



2.3. Símbolos utilizados

Apoyo trasero izq.		Movimiento hacia atrás	
Apoyo trasero derecho		Movimiento hacia adelante	
Brazos de basculación		Movimiento hacia delante y hacia atrás	
Brazos telescópicos			
Ganchos de basculación			

MANDO DE CABINA  
MANIOBRAS MC BTI



### 3. Descripción de las maniobras del equipo

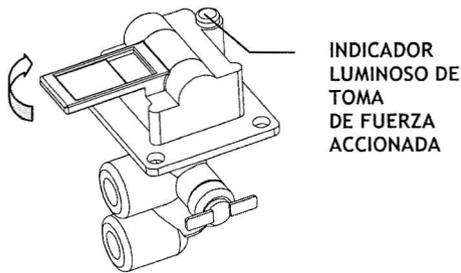


SI DURANTE LAS MANIOBRAS SE PRODUJERE ALGÚN PELIGRO NO PREVISTO O ALGUNA ANOMALÍA DE FUNCIONAMIENTO QUE DEJASE EL EQUIPO FUERA DE CONTROL, EL OPERADOR DISPONE DE UN PARO DE EMERGENCIA SITUADO A LA DERECHA DE LOS MANDOS EXTERIORES, CON EL QUE PUEDE DEJAR EL EQUIPO FUERA DE SERVICIO. SI SE ESTÁ OPERANDO DESDE LA CABINA, DESCONECTAR LA TOMA DE FUERZA. EL PARO DE EMERGENCIA NO DEBE DESBLOQUEARSE HASTA QUE EL EQUIPO HAYA SIDO REPARADO O DEJE DE EXISTIR EL PELIGRO QUE CAUSÓ SU ACCIONAMIENTO.

#### 3.1. Maniobra de carga del contenedor

Para realizar la maniobra de carga del contenedor se procede de la siguiente manera:

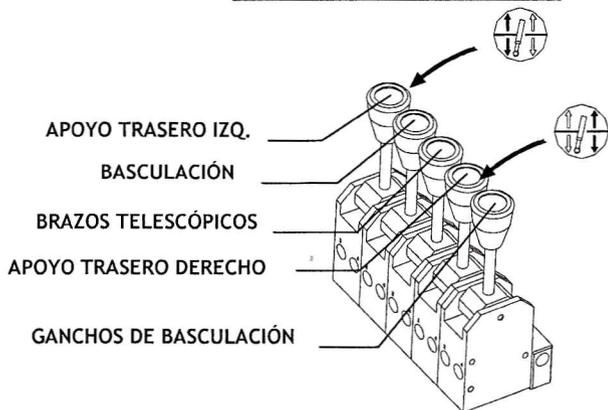
##### 1. Conectar la toma de fuerza



INDICADOR LUMINOSO DE TOMA DE FUERZA ACCIONADA

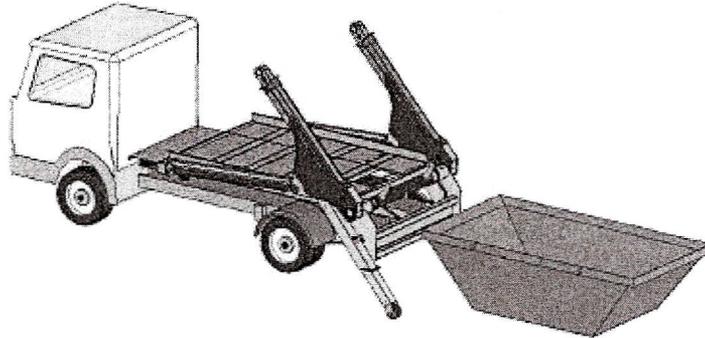
- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.
- Resultado de la acción.  
Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

##### 2. Extender los apoyos traseros

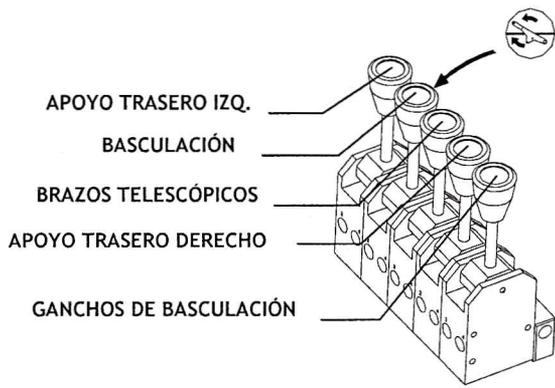


- Modo de realización.  
Accionar los mandos de los apoyos traseros. (Izquierdo  y  derecho)
- Resultado de la acción.  
Los apoyos traseros se extienden hasta que llegan al suelo y nivelan la posición del equipo.

El equipo realiza el siguiente movimiento:



3. Mover los brazos de basculación hacia atrás



- Modo de realización.

Accionar el mando de basculación hacia atrás.



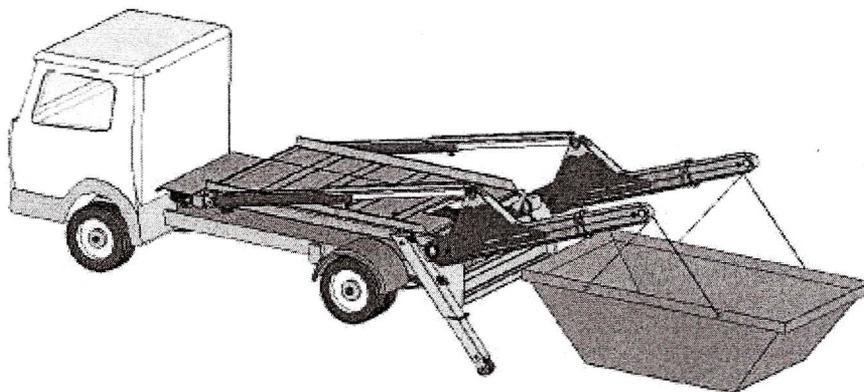
- Resultado de la acción.

Los brazos se sitúan a la altura correcta, según la medida de las cadenas para alcanzar los pivotes del contenedor.

→ Para centrar las cadenas sobre el contenedor se utilizan los brazos telescópicos.  
Accionar el correspondiente mando:



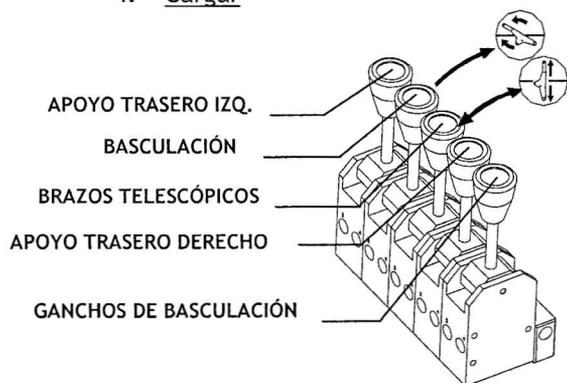
El equipo realiza la siguiente maniobra:



- COLOCAR LAS ANILLAS DE LAS CADENAS EN LOS PIVOTES DE ENGANCHE DEL CONTENEDOR.

Las cadenas están provistas de acortadores de forma que el largo de éstas se puede ajustar al tipo de contenedor que se está cargando.

#### 4. Cargar

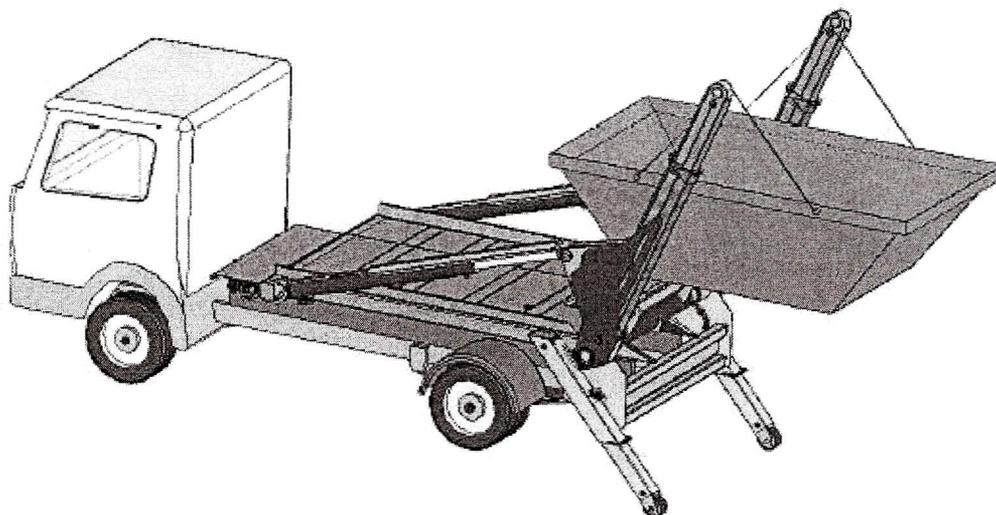


- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia delante. 
- Resultado de la acción.  
El contenedor se eleva hacia el equipo.

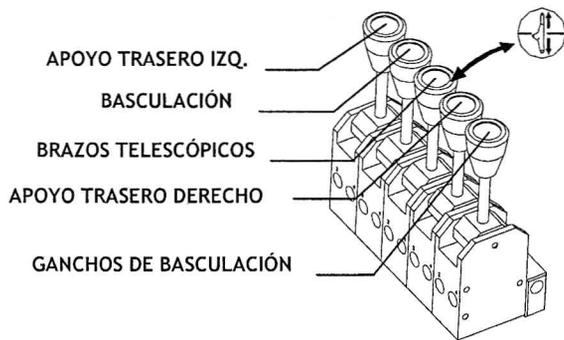
! El contenedor no debe tocar la parte trasera del equipo. Para evitar que suceda se deben extender los brazos telescópicos mediante el accionamiento de la correspondiente palanca: 

- En la maniobra de carga, el contenedor debe quedar centrado sobre la plataforma del equipo.

Se realiza el siguiente movimiento:



5. Tensar las cadenas que soportan el contenedor:



- Modo de realización.

Accionar el mando de brazos telescópicos:

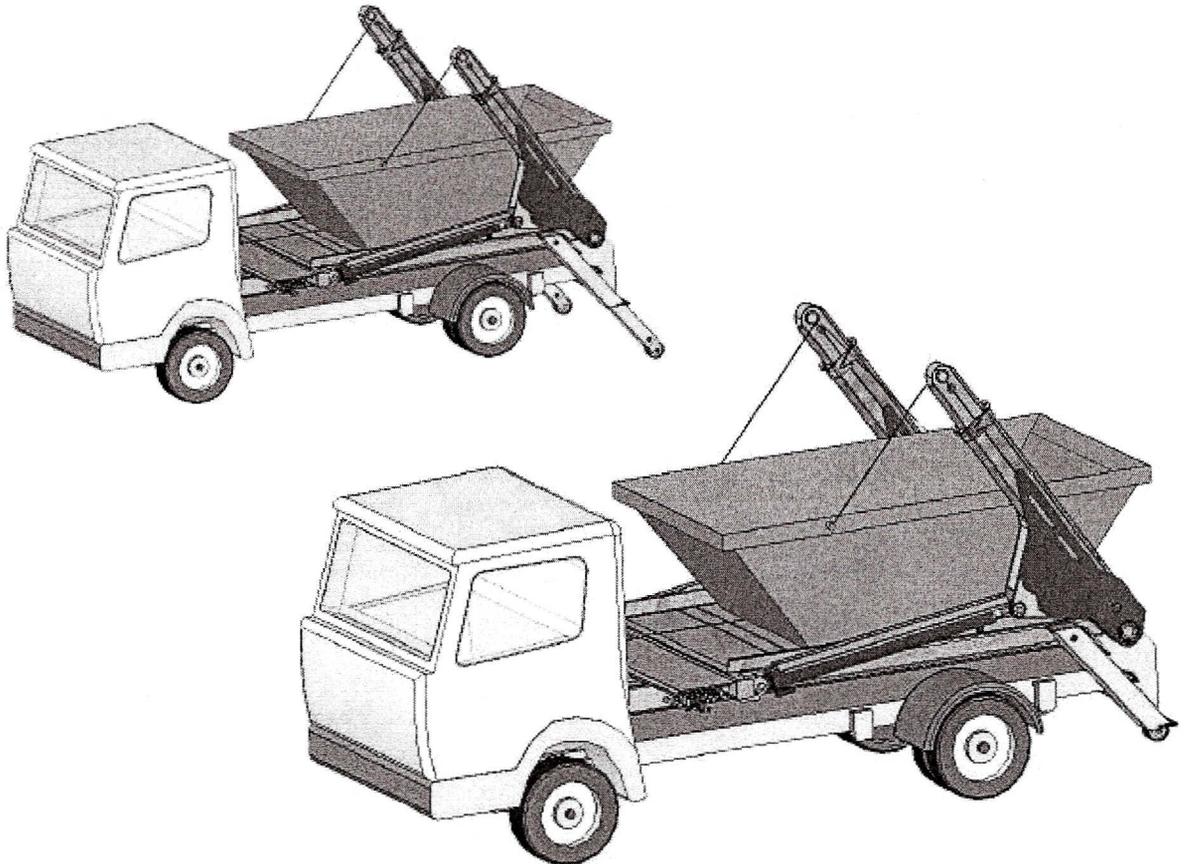


- Resultado de la acción.

Las cadenas quedan tensadas para proceder al transporte.

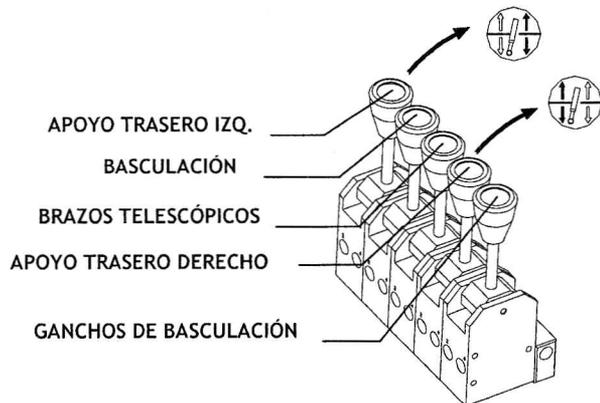
Con las cadenas tensadas se evitan posibles desplazamientos del contenedor durante el transporte. Sólo se deben tensar las cadenas pero no hay que levantar el contenedor.

El equipo realiza la siguiente maniobra:



! ¡Antes de iniciar el transporte hay que asegurarse que con los brazos telescópicos extendidos para tensar las cadenas no se excede de la altura máxima permitida en el código de circulación.

6. Recoger los apoyos traseros



- Modo de realización.  
Accionar los mandos de los apoyos traseros hacia delante.  
(Izquierdo  y  Derecho)
- Resultado de la acción.  
Se recogen los apoyos traseros.

7. Desconectar la toma de fuerza

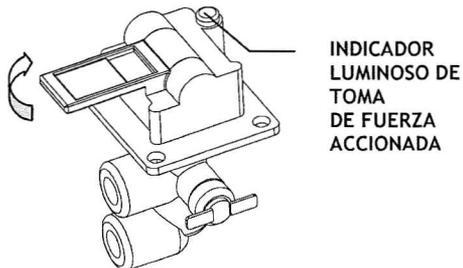


- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza accionada.

### 3.2. Maniobra de basculación

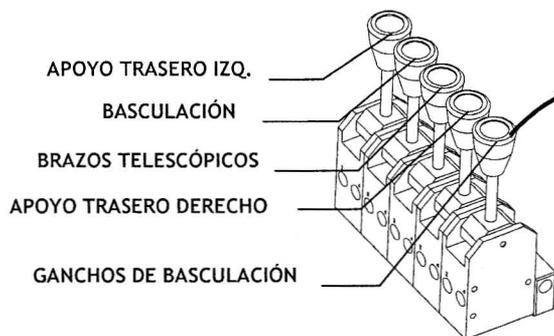
La maniobra de basculación se realiza para vaciar el contenido del contenedor. Una vez situados en el lugar donde se debe realizar la maniobra de basculación, proceder de la siguiente manera:

#### 1. Conectar la toma de fuerza



- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.
- Resultado de la acción.  
Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza accionada.

#### 2. Elevar los ganchos de basculación

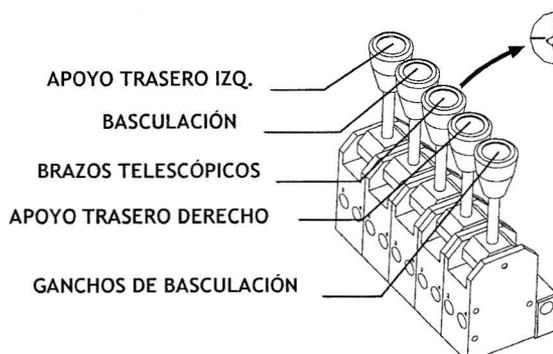


- Modo de realización.  
Accionar el mando de los ganchos de basculación hacia adelante:
- Resultado de la acción.  
La barra de giro donde se encuentran los ganchos gira y los ganchos pasan a la posición superior para enganchar el contenedor y poder bascular.

→ En los equipos provistos de cadenas de basculación, enganchar manualmente los ganchos de las cadenas de basculación en los enganches del contenedor.

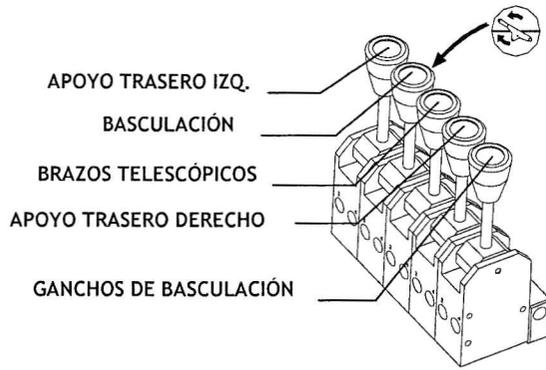
**!** A partir de este momento la maniobra de basculación debe realizarse desde los mandos de cabina, siendo completamente prohibido realizar la maniobra de basculación desde los mandos de control externos del distribuidor.

#### 3. Recoger los brazos telescópicos



- Modo de realización.  
Accionar el mando de los brazos telescópicos.
- Resultado de la acción.  
Los brazos telescópicos bajan y las cadenas se destensan.

4. Bascular



- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación:
- Resultado de la acción.  
La basculación se realiza en dos fases:  
1.El contenedor se desplaza hacia la parte trasera de la plataforma hasta tocar con los ganchos de basculación.  
2.El contenedor se eleva sujetado por las cadenas y por los ganchos de basculación. Se produce el vaciado de la carga del contenedor.

Durante la primera fase de la maniobra de basculación hay que operar con suavidad para que no se produzca un contacto brusco del contenedor con los ganchos de basculación.

Al terminar la primera fase de la basculación se recomienda comprobar el correcto anclaje de los ganchos de basculación en los enganches del contenedor.



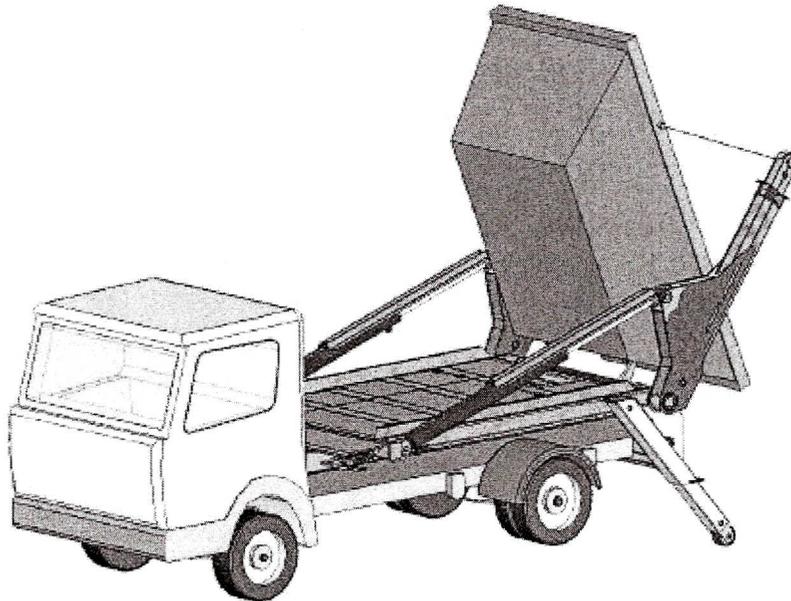
**MUY IPORTANTE:**

En ningún caso se deben extender los brazos telescópicos, para tensar las cadenas, durante la maniobra de basculación. El resultado de esta práctica provoca importantes desperfectos en el sistema de basculación.

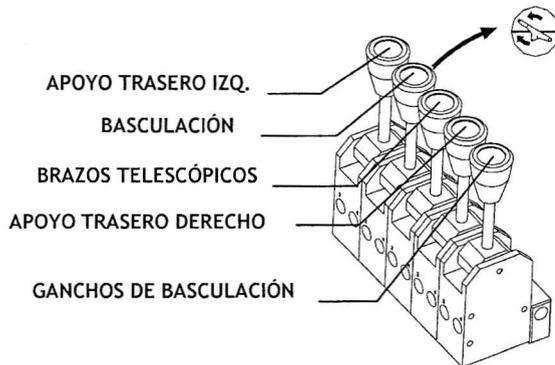
Esta maniobra se considera prohibida, y los daños causados por maniobras incorrectos quedarán exentos de la garantía del equipo.

A tal efecto, los equipos incorporan una función de seguridad que impide extender los brazos telescópicos durante la maniobra de basculación desde cabina.

El equipo realiza el siguiente movimiento:

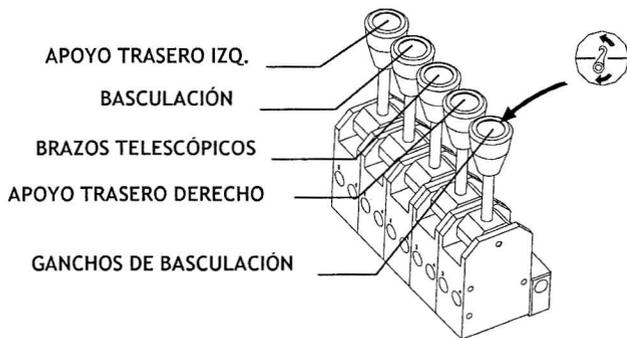


5. Colocar el contenedor vacío sobre la plataforma



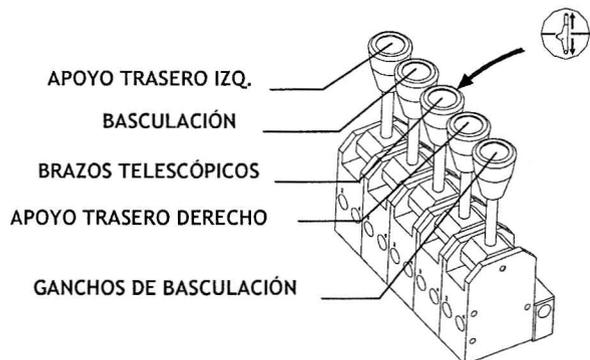
- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
El contenedor desciende hasta situarse nuevamente sobre la plataforma del equipo.

6. Bajar los ganchos de basculación



- Modo de realización.  
Accionar el mando de los ganchos de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
La barra gira y los ganchos de basculación se sitúan en la parte de abajo.

7. Tensar las cadenas de sujeción del contenedor



- Modo de realización.  
Accionar el mando de brazos telescópicos.
- Resultado de la acción.  
Los brazos telescópicos suben hasta tensar las cadenas.  
Con esto se previene de posibles desplazamientos del contenedor sobre la plataforma durante el transporte.

! ¡Antes de iniciar el transporte hay que asegurarse que con los brazos telescópicos extendidos para tensar las cadenas no se excede de la altura máxima permitida en el código de circulación.

8. Desconectar la toma de fuerza.

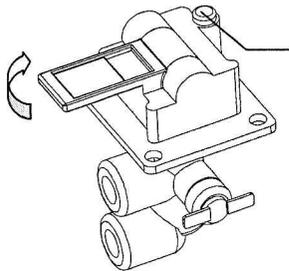


- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

### 3.3. Maniobra de descarga del contenedor.

Para dejar el contenedor en el suelo, proceder de la siguiente manera:

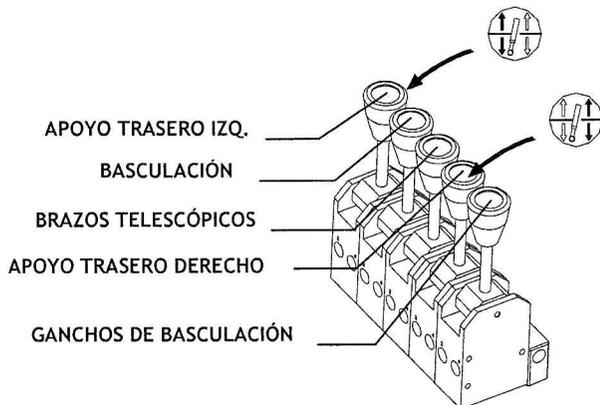
1. Conectar la toma de fuerza.



INDICADOR LUMINOSO DE TOMA DE FUERZA ACCIONADA

- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y levantar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza conectada.
- Resultado de la acción.  
Se conecta la toma de fuerza y se enciende el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

2. Extender los apoyos traseros.



APOYO TRASERO IZQ.

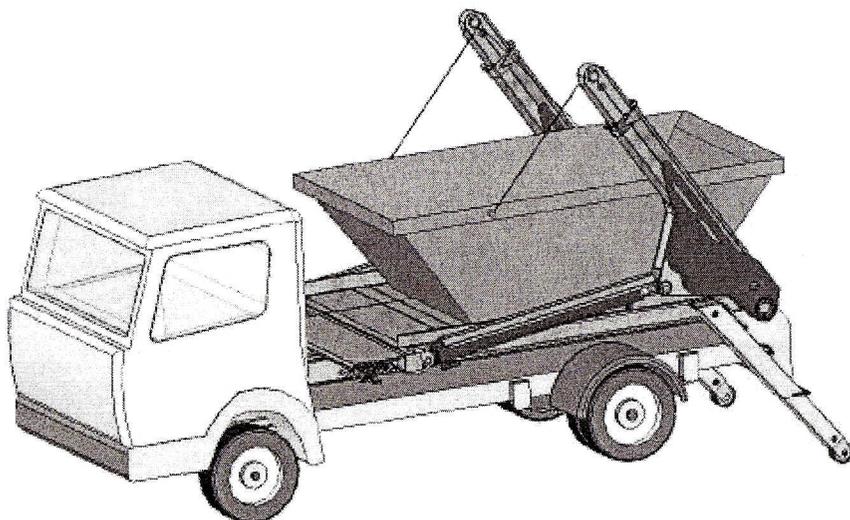
BASCULACIÓN

BRAZOS TELESCÓPICOS

APOYO TRASERO DERECHO

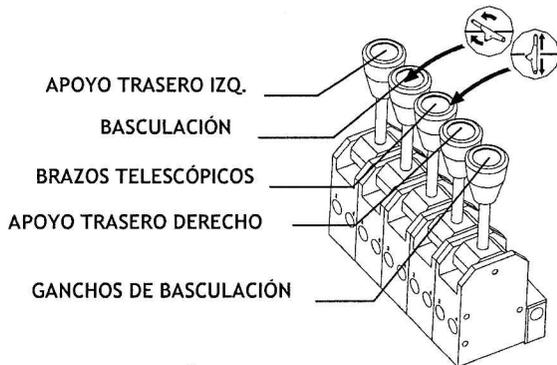
GANCHOS DE BASCULACIÓN

- Modo de realización.  
Mover los mandos de los apoyos traseros hacia atrás.  
(Izquierdo  y  Derecho)
- Resultado de la acción.  
Los apoyos traseros bajan hasta apoyar en el suelo y nivelar el equipo.



→ Antes de seguir con la operación de descarga, asegurar que las cadenas están tensadas.

3. Descargar el contenedor

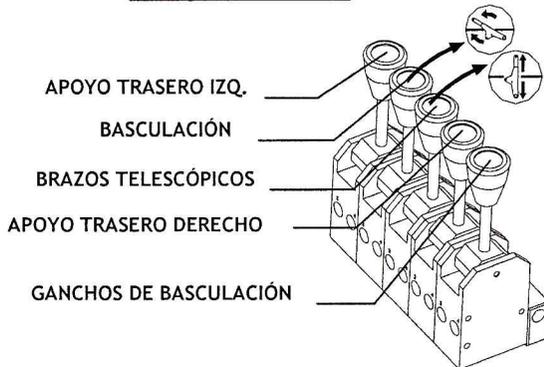


- Modo de realización.  
Accionar el mando de basculación hacia atrás.
- Resultado de la acción.  
El contenedor se mueve hacia la parte trasera del equipo y se eleva.

! El contenedor no debe tocar la parte trasera del equipo. Para evitar que esto ocurra, podemos extender los brazos telescópicos mediante el accionamiento de la palanca correspondiente hacia atrás.

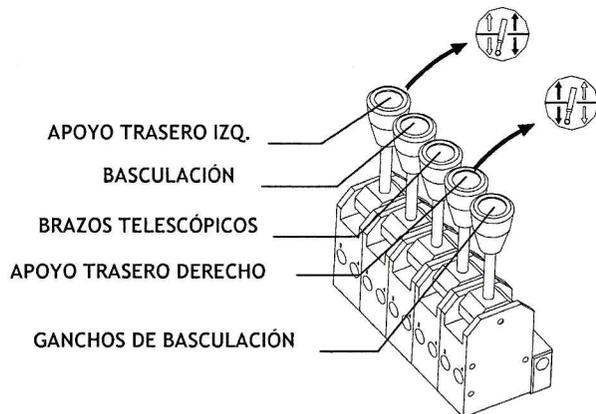
→ Cuando el contenedor está en el suelo, desenganchar las anillas de enganche de las cadenas de los pivotes del contenedor y colgarlas en los enganches de cadena del equipo.

4. Recoger los brazos.



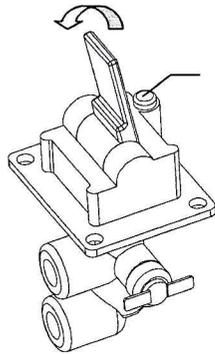
- Modo de realización.  
Accionar los mandos de brazos telescópicos y de basculación hacia delante.
- Resultado de la acción.  
Los brazos se recogen. Mantener el mando accionado hasta que los brazos lleguen al final de su recorrido.

5. Recoger los apoyos traseros



- Modo de realización.  
Accionar los mandos de los apoyos traseros.  
(Izquierdo y Derecho)
- Resultado de la acción.  
Se recogen los apoyos traseros.

6. Desconectar la toma de fuerza



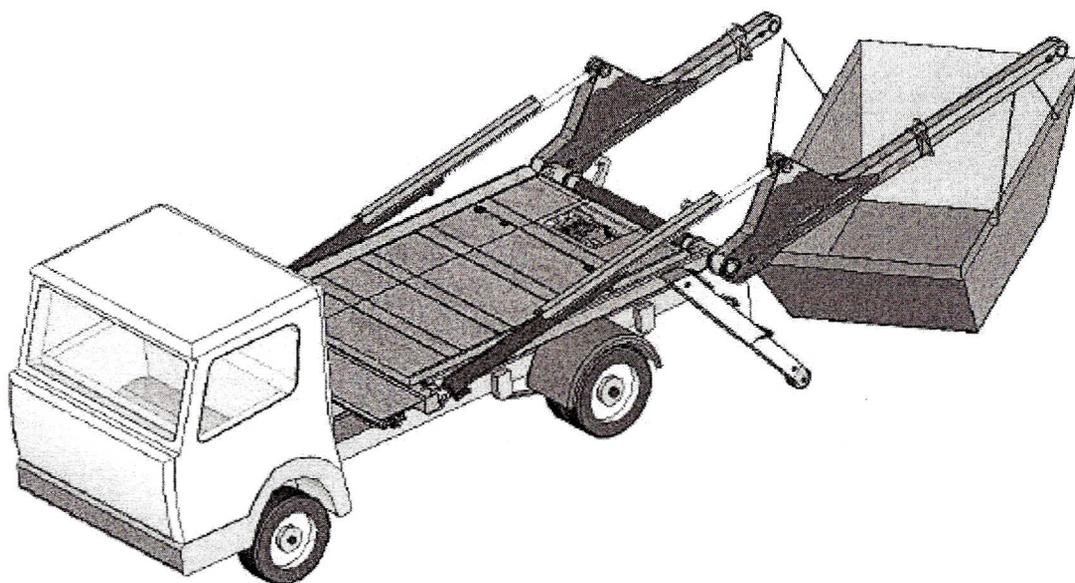
INDICADOR  
LUMINOSO DE  
TOMA  
DE FUERZA  
ACCIONADA

- Modo de realización.  
Pisar el pedal del embrague y bajar el accionador del mando de toma de fuerza hasta la posición de toma de fuerza desconectada.
- Resultado de la acción.  
Se desconecta la toma de fuerza y se apaga el indicador luminoso de toma de fuerza conectada.

## SISTEMA OPCIONAL DE BRAZOS TELESCÓPICOS INDEPENDIENTES

### 1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

Los brazos telescópicos independientes sirven para alcanzar el contenedor en lugares de difícil acceso, donde no es posible situar el equipo de forma alineada con el contenedor.



### 2. ACCIONAMIENTO

En un equipo con sistema de brazos telescópicos independientes se puede accionar cada una de las prolongas telescópicas por separado o puede accionarse de manera que se muevan ambas a la vez.

### 3. REALIZACIÓN DE MANIOBRAS

#### BASCULACIÓN

La maniobra de basculación debe realizarse con las prolongas telescópicas funcionando a la vez, al igual como se hace en un equipo sin el sistema de brazos telescópicos independientes.

MANIOBRA DE CARGA Y DESCARGA

Durante la maniobra de carga del contenedor, una vez se ha accedido al contenedor utilizando el sistema de telescópicos independientes y se ha levantado, es necesario igualar la longitud de las prolongas telescópicas para que el contenedor quede alineado con el equipo y se pueda realizar la maniobra de carga sobre el contenedor.

Si se procede a cargar o descargar el contenedor con los brazos telescópicos desigualados el contenedor quedará atravesado respecto el equipo y puede producirse el choque del contenedor con los brazos principales del equipo.



## 4. ENGRASE Y MANTENIMIENTO BÁSICO DEL EQUIPO.

### 4.1. Engrase.

Un buen engrase es importante para garantizar la longevidad del equipo. Por este motivo y según nuestra experiencia recomendamos el engrase del equipo al menos una vez cada 60 horas de trabajo, en los puntos que se describen en el plano de puntos de engrase de la página siguiente.

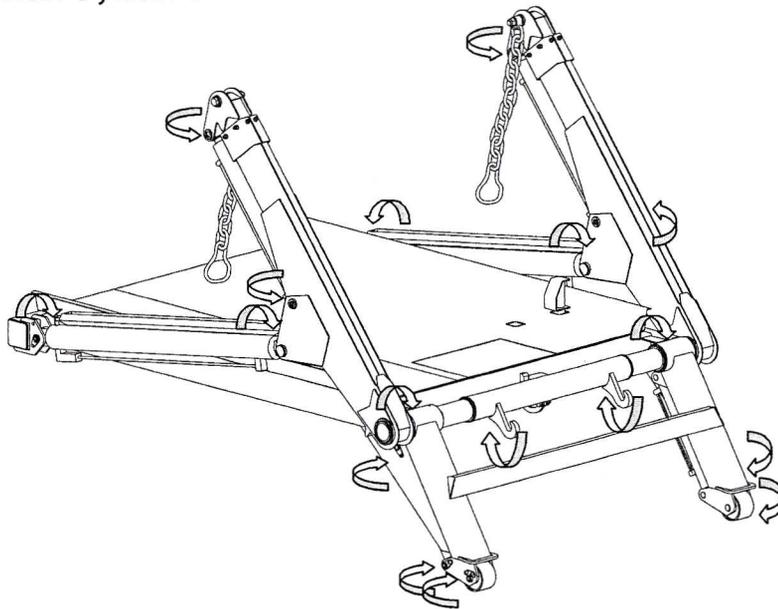
Al mismo tiempo que se hace el engrase debe controlarse el nivel de aceite hidráulico del depósito. Los aceites hidráulicos a emplear deberán responder a las exigencias mínimas de aceites según la norma ISO /DIS 6743/4. A continuación se dan algunas marcas de aceites recomendadas:

### 4.2. Aceites hidráulicos recomendados.

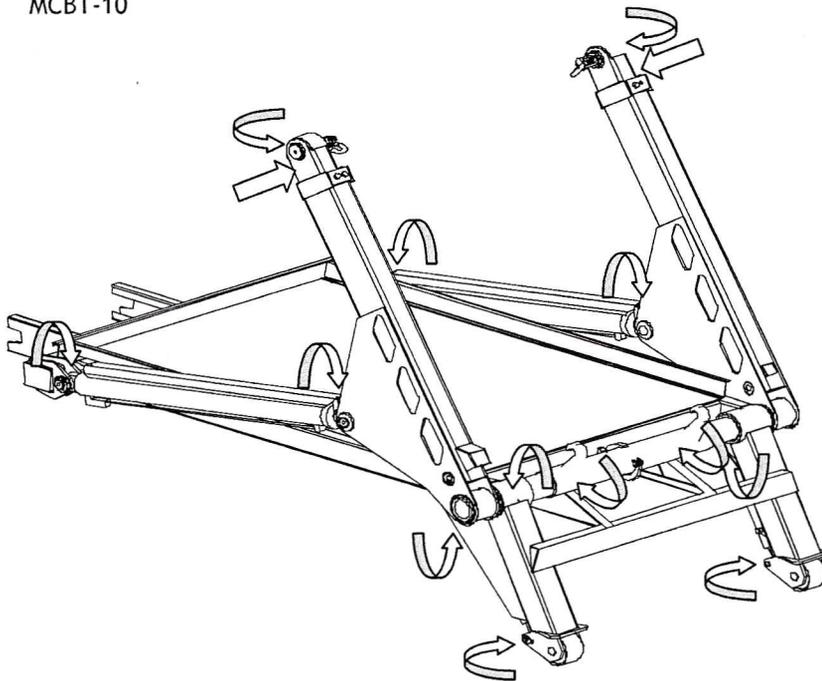
MARCA	REFERENCIA	Temp. Min. Arranque 400cSt/ 39,5E	Temperatura de funcionamiento		Temp. congela. (°C)
			75cSt/ 9.9E	16 cSt 2,4E	
CEPSA	LISSUR HIDRÁULICO EP 24	+ 2	+ 23	+ 58	-18
	LISSUR HIDRÁULICO EP 25	+ 8	+ 30	+ 67	-18
	LISSUR HIDRÁULICO EP 26	+15	+ 38	+ 76	-18
B P	BP ENERGOL HLP 40	-18	±0	+33	-33
	BP ENERGOL HLP 65	- 4	+17	+52	-33
	BP ENERGOL HLP 80	+5	+22	+63	-30
	BP ENERGOL HLP 100	+11	+33	+72	-27
ESSO	NUTO H 36	-17	+2	+35	-48
	NUTO H 44	0	+22	+58	-30
	NUTO H 54	+12	+34	+72	-29
TOTAL LUBRICANTES	Azolla ZS-22	-9	+12	+49	-27
	Azolla ZS-32	-1	+23	+59	-21
	Azolla ZS-46	+5	+30	+67	-21
	Azolla ZS-68	+11	+39	+77	-18
EMP	TELEX - 3	-1	+24	+60	-20
	TELEX - 4	+5	+31	+69	-20
	TELEX - 5	+11	+37	+76	-20
SHELL	Shell Tellus Oel 917, Tegula Oil 17	-12	+6	+36	-51
	Shell Tellus Oel 923, Tellus Oil 23	-6	+15	+50	-30
	Shell Tellus Oel 927, Tellus Oil 27	+3	+25	+63	-24
	Shell Tellus Oel 933, Tellus Oil 29	+11	+35	+72	-21
TEXACO	Seramit 2	-4	+16	+51	-31
	Rando Oil HD A	+1	+22	+58	-29
	Rando Oil HD B	+7	+28	+64	-26
	Rando Oil HD C	+14	+36	+73	-21

### 4.3. Puntos de engrase.

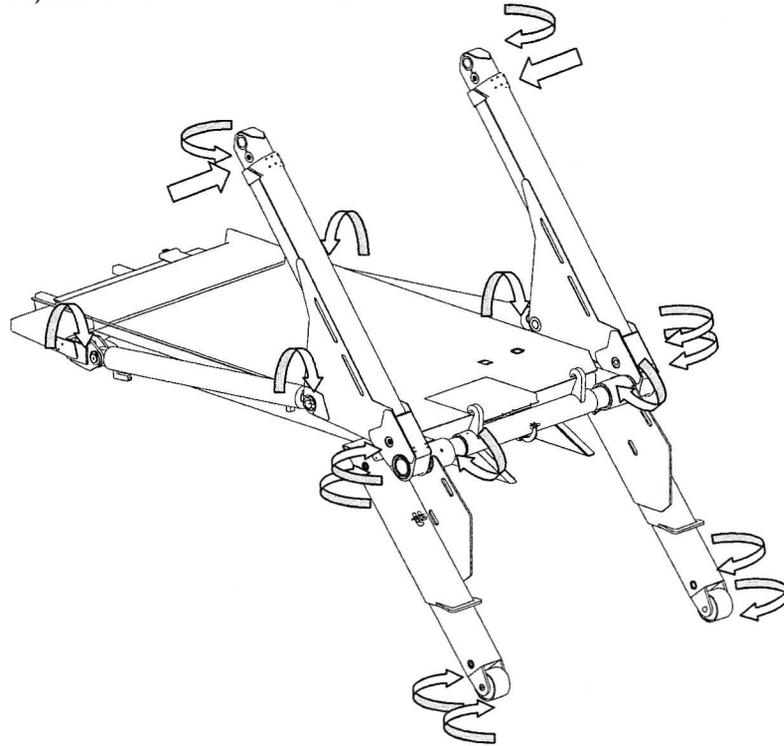
- MCBT-3 y MCBT-6



- MCBT-10



- MCBT-14, MCBT-16



#### 4.4. Cambios de aceite y filtro.

El primer cambio del filtro debe realizarse después de **50 horas** de funcionamiento.

Para **posteriores cambios** se recomienda cambiar el aceite y el filtro cada **300 horas** de funcionamiento, dependiendo del grado de suciedad del sistema.

El vaciado debe realizarse con el aceite a la temperatura de funcionamiento. No debe utilizarse la bomba del circuito hidráulico para efectuar el vaciado. Esto se realizará por medio del tapón inferior del depósito.

En cada cambio de aceite se debe limpiar el depósito y el circuito. Es conveniente sustituir el cartucho del filtro de retorno cada vez que se efectúe un cambio de aceite en el sistema y asimismo después de cada reparación o revisión.

Cuando el equipo trabaje en ambientes muy contaminados, la estanqueidad de las bombas puede verse afectada provocando fugas de aceite, y en consecuencia, pérdida de rendimiento.

Los componentes nuevos o reparados no deben montarse en el sistema hidráulico hasta que éste no haya sido limpiado. Debe prevenirse en lo posible la suciedad utilizando filtros de aire húmedo si fuera necesario.

El nivel de aceite debe comprobarse frecuentemente. Un consumo excesivo debe ser analizado y evitado. Las fugas en uniones de tuberías, juntas y retenes deben eliminarse cuando el sistema no esté en funcionamiento y posteriormente de debe proceder al llenado del depósito por medio del filtro de retorno.

El aceite hidráulico utilizado debe ser de grado ISO/DIS 6743/4. A la temperatura de funcionamiento el aceite ha de tener una viscosidad entre 10 y 30 cSt (de 3 a 4 E).

La temperatura máxima de funcionamiento del aceite en funcionamiento continuo no debe exceder los 75°C.

#### 4.5. Otros puntos a revisar.

Por otra parte debe revisarse periódicamente (se recomienda que cada vez que se proceda al engrase del equipo):

- La buena sujeción de los tornillos de fijación y especialmente los que sujetan el falso chasis al chasis del camión.
- Los ganchos de basculación y las cadenas, examinando posibles defectos o grietas que hayan podido producirse por el uso.

## 5. ADVERTENCIAS SOBRE EL USO DE ESTE EQUIPO

- Está **prohibido** circular con la toma de fuerza conectada (indicador de toma de fuerza encendido). De ello pueden derivarse daños mecánicos en la caja de velocidades y sistema hidráulico, pudiendo inclusive ponerse en funcionamiento el equipo por sí solo, con las consecuencias que ello comportaría.
- Está **prohibido** practicar cualquier operación de mantenimiento sobre el equipo con el motor del vehículo en funcionamiento.
- Está **prohibido** realizar la maniobra de basculación desde los mandos exteriores del distribuidor. Antes de realizar la maniobra de basculación hay que asegurarse de que las condiciones del terreno y de la carga son las correctas para evitar el vuelco del vehículo.
- Está **prohibido** realizar las maniobras de carga y descarga del contenedor sin haber extendido los apoyos traseros y /o con el vehículo desfrenado.
- Mientras se manibre con el equipo el operario debe asegurarse que ninguna persona permanece dentro de la zona de peligro del equipo.
- No se debe sobrepasar el régimen motor del vehículo por encima de 1000 rpm durante las maniobras. Ello no aumenta la velocidad de las maniobras del equipo y puede provocar averías de consideración en el sistema hidráulico.
- Antes de circular con el vehículo hay que asegurarse que los apoyos traseros están totalmente recogidos.

## 6. CAUSAS DE MAL FUNCIONAMIENTO

- La toma de fuerza no se engrana.
  - Fuga en el circuito neumático.
  - Insuficiente presión de aire en el circuito.
  
- El equipo no hace ninguna de sus funciones.
  - La toma de fuerza no está engranada.
  - No hay aceite en el depósito.
  - Avería en la bomba hidráulica.
  
- Los cilindros del equipo se detienen antes de llegar al final de carrera.
  - Nivel de aceite insuficiente en el depósito.
  - Insuficiente presión en el circuito de aire del vehículo.
  
- Los cilindros no se mantienen en su posición una vez se ha dejado de accionar sus mandos de control.
  - Posible desgaste de las juntas de los cilindros.
  - Fugas en la válvula de frenado.
  
- Las plumas telescópicas se descompensan.
  - Avería en el divisor de caudal.
  - Fuga en uno de los cilindros de las plumas telescópicas.
  
- El equipo realiza las operaciones muy lentamente y a golpes.
  - Filtro del depósito obturado.
  - Empleo de aceite de viscosidad no adecuada.
  - Avería en la bomba.
  
- Los cilindros se expanden ligeramente sin accionar el mando.
  - Juntas del cilindro desgastadas.