



Universidad de Valladolid



**ESCUELA DE INGENIERÍAS
INDUSTRIALES**

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
ESCUELA DE INGENIERIAS INDUSTRIALES

Máster en Logística

**Procedimiento de carga y descarga de camiones
aplicado a industrias del sector automovilístico,
de acuerdo con el nuevo Real Decreto 563/2017**

Autora:

Jiménez Escarda, Irene

Tutores:

Sáez Jáñez, Ignacio

Gento Municio, Ángel Manuel

Valladolid, septiembre 2018.

4.9	MÉTODOS DE AMARRE	67
4.9.1	BLOQUEO	67
4.9.2	AMARRE SUPERIOR	67
4.9.3	SUJECIÓN CON RESORTES	68
4.9.4	SUJECIÓN CON BUCLES	68
4.9.5	AMARRE CON VUELTA MUERTA	68
4.9.6	AMARRE DIRECTO	69
4.10	CARGA NORMALIZADA.....	69
4.10.1	CAJAS.....	70
4.10.2	PALES.....	70
4.10.3	BOLSAS O SACOS	70
4.10.4	CARGAS CILINDRICAS	70
4.10.5	CHAPAS.....	71
4.10.6	SECCIONES LARGAS O BARRAS.....	71
4.11	PROCEDIMIENTO DE CARGA Y DESCARGA DE LOS CAMIONES.....	71
4.12	PROBLEMAS FRECUENTES EN LAS ACCIONES DE CARGA Y DESCARGA	72
4.13	TIEMPOS DE CARGA Y DESCARGA.....	73
4.14	MÉTODOS DE CARGA Y DESCARGA.....	73
4.14.1	PROCESO DE CARGA.....	73
4.14.2	PROCESO DE DESCARGA.....	74
4.15	RIESGOS ASOCIADOS A LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA.....	74
4.15.1	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.....	75
CAPÍTULO 5. PROPUESTA DE UN NUEVO PROCEDIMIENTO ADAPTADO AL REAL DECRETO.....		77
5.1	DIFERENTES SOLUCIONES	77
5.2	PLATAFORMA MÓVIL	77
5.3	CINTAS FIJAS EN EL CAMIÓN.....	78
5.4	DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	79
5.4.1	FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.....	79
5.4.2	MÉTODO DE SUJECIÓN DE LA CARGA	81
5.4.3	PROCEDIMIENTO DE CARGA/DESCARGA Y ESTIBA DE LA MERCANCÍA	82
5.4.3.1	Procesos secuenciales	83
5.4.3.2	Procesos simultáneos.....	83
5.4.3.3	Proceso de carga y amarre en diferentes sitios.	84
5.5	COSTE DE LA NUEVA IMPLANTACIÓN	85

esto, el eje de la carga se posicionará transversal al vehículo, y se colocarán unas cuñas debajo del objeto.

4.10.5 CHAPAS

Las chapas se pueden cargar en palés o pueden amarrarse directamente. Si se transportan planchas de gran densidad y de diferentes tamaños en un mismo vehículo, es muy importante distribuir de forma correcta la carga, se tienen que poner las más pequeñas en la parte superior delantera, amarradas a equipos de sujeción o a las propias paredes delanteras del vehículo, en caso de no ir apoyada, se tendrá que utilizar materiales de relleno o de bloqueo.

Si se colocan en diferentes secciones de carga se tendrá que bloquear el espacio entre ellas.

4.10.6 SECCIONES LARGAS O BARRAS

Para el transporte de secciones largas es necesario amarrar la carga de tal forma que quede como una sola unidad, ya que suelen colocarse a lo largo del vehículo, y en caso de que se produzca algún desplazamiento brusco, estas pueden perforar la pared delantera o atravesar la cabina del transportista.

Otra característica de este tipo de carga es que, si las dimensiones de las barras sobresalen demasiado por la parte trasera del vehículo, la distribución del peso no será uniforme y se podría perder la estabilidad del camión, anulando la eficacia de los frenos.

Para este tipo de cargas, el método de sujeción más correcto es el de las cintas o las cadenas, sujetas a los dispositivos de amarre del vehículo. Se tiene que tener en cuenta que, si no se sujetan correctamente, las barras podrán realizar movimientos laterales o en sentido de la velocidad del vehículo, por lo que tendrán que sujetarse con amarres superiores o de bucle para estos movimientos laterales, y métodos que generen fricción para los otros.

Si las barras están apiladas, la altura de la carga no debe superar la de las paredes frontales y deberán colocarse las menos pesadas encima.

4.11 PROCEDIMIENTO DE CARGA Y DESCARGA DE LOS CAMIONES.

El transporte de mercancía es una actividad logística muy importante, ya que forma parte de la cadena de abastecimiento. Este debe ser seguro y debe cumplir con los requisitos medioambientales, los de la seguridad y los de salud, con el fin de evitar todos los posibles incidentes.

La seguridad del transporte depende principalmente de las operaciones de carga y descarga.

Antes de realizar la carga del vehículo, se necesita tener cierto conocimiento sobre las dimensiones, tanto de la carga como del transporte, y la resistencia del último, ya que, dependiendo de los ejes del camión variará la carga de la mercancía permitida.

4.12 PROBLEMAS FRECUENTES EN LAS ACCIONES DE CARGA Y DESCARGA

Las largas esperas que se producen en los procesos de carga y descarga de la mercancía es el principal problema para los proveedores y los transportistas.

En ocasiones estos problemas se generan por:

- Los proveedores no tienen la mercancía preparada para cargarla en los vehículos de transporte.
- Los camiones llegan con retraso y la actividad de carga se retrasa.
- Se producen cambios de última hora.

La falta de coordinación entre las diferentes partes que participan en la cadena de transporte es el principal motivo por el que ocurren estas ineficiencias.

Ante esta situación se pueden proponer varias alternativas como solución al problema:

- Establecer horarios fijos de carga y descarga: Para ello se necesita establecer un responsable que se encargue de revisar periódicamente la hora establecida para la carga y descarga, el tiempo empleado en el trayecto, el número de cargas que se realizan en ese periodo de tiempo.

Lo que se consigue con esta alternativa es la estandarización de la actividad, sin necesidad de estar estableciendo diariamente los horarios de carga y descarga.

- Acordar previamente un horario de carga y descarga: Para los casos en donde la carga y descarga de los camiones no sea una actividad estable y pueda sufrir modificaciones constantemente, la alternativa de pactar una fecha y una hora de descarga con antelación será una buena solución.

Se podrán realizar cambios en el horario o en el día, siempre y cuando se mejoren las condiciones anteriores.

- Pactar un tiempo concreto de espera para la carga y descarga del camión: Cuando no se pactan horas fijas de carga y descarga se puede establecer un tiempo máximo de espera, previo a la actividad de carga y descarga.

Normalmente este tiempo máximo es de aproximadamente una hora entre que el vehículo de transporte llega al muelle de carga o descarga hasta que empieza con la actividad.

Para que se pueda llevar a cabo alguna de las alternativas propuestas se necesita un compromiso de cumplimiento por ambas partes.

4.13 TIEMPOS DE CARGA Y DESCARGA

Los cálculos de tiempo de carga y descarga de un camión dependerá de varios factores, dependiendo de la carga máxima autorizada, de si las cargas son monoreferencia o multireferencia, y de si estas están paletizadas o no, obtendremos diferentes tiempos de la actividad.

Para un vehículo que soporta 40Tm y que la carga es monoreferencia y está paletizada, el tiempo de carga y descarga será aproximadamente de una hora y media, mientras que para las cargas multireferencia se tardará un tiempo máximo de 3 horas aproximadamente.

En caso de que la carga no esté paletizada aumentará en una hora el tiempo de carga y descarga.

En los tres casos que acabamos de estudiar, incluimos en ese tiempo el del tratamiento de la documentación.

4.14 MÉTODOS DE CARGA Y DESCARGA

El objetivo principal de los métodos de carga y descarga es que la mercancía llegue en las mismas condiciones que se cargó y realizar estos procesos en el menor tiempo posible.

Es importante una preparación previa a la actividad, de la zona de estocaje.

Una buena planificación de estas operaciones es fundamental para el éxito del proceso productivo, ya que se necesita conocer con exactitud las necesidades

4.14.1 PROCESO DE CARGA

Lo primero que se tiene que hacer es comprobar que la documentación de la carga esté correcta.

Antes de empezar con el proceso de carga, es necesario comprobar las condiciones del camión, que esté limpio, vacío y en las condiciones adecuadas para la mercancía

que se va a transportar. También se tiene que verificar la disposición de todos los medios y equipos necesarios para realizar la carga y que se encuentran en las condiciones adecuadas.

Las zonas de carga tienen que estar definidas y señalizadas, y la hora establecida para empezar con la actividad puede variar 15 minutos respecto de la hora pactada.

Se necesita una autorización del responsable de realizar la carga del vehículo.

El transportista tendrá que estar presente durante todo el proceso de carga del camión, para comprobar que no existen deterioros en la mercancía, que la cantidad pactada de unidades de carga paletizada es la que realmente se está cargando, y que tienen la estabilidad necesaria para el transporte.

Una vez cargado el vehículo, el transportista deberá amarrar la carga asegurando la estabilidad de las unidades de carga dentro del camión.

4.14.2 PROCESO DE DESCARGA

Igual que en el proceso de carga, se necesita comprobar la documentación de descarga.

Las zonas establecidas para el proceso de descarga deberán estar definidas y señalizadas. La asignación del muelle de descarga debe tardar como máximo 10 minutos, para no hacer esperar al transportista ni aumentar el tiempo de la actividad.

El carretillero encargado de la descarga del camión deberá disponer de los medios necesarios y asegurar las condiciones adecuadas del área de descarga.

El transportista llevará el camión al muelle, y estará presente en la operación de descarga comprobando el buen estado de la mercancía, y que las cantidades pactadas corresponden con las que se están descargando.

Una vez realizada la actividad, el responsable de la recepción de la carga sellará el albarán que entregará al transportista.

4.15 RIESGOS ASOCIADOS A LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

Durante las operaciones de carga y descarga, el personal encargado de dicha actividad puede exponerse a diferentes tipos de riesgos. Para evitarlos se deben llevar a cabo medidas de protección y prevención.

Los principales riesgos derivados de estas operaciones son:

- Atrapamiento: El atrapamiento de la persona puede ocurrir entre dos camiones o con un camión y el operario.

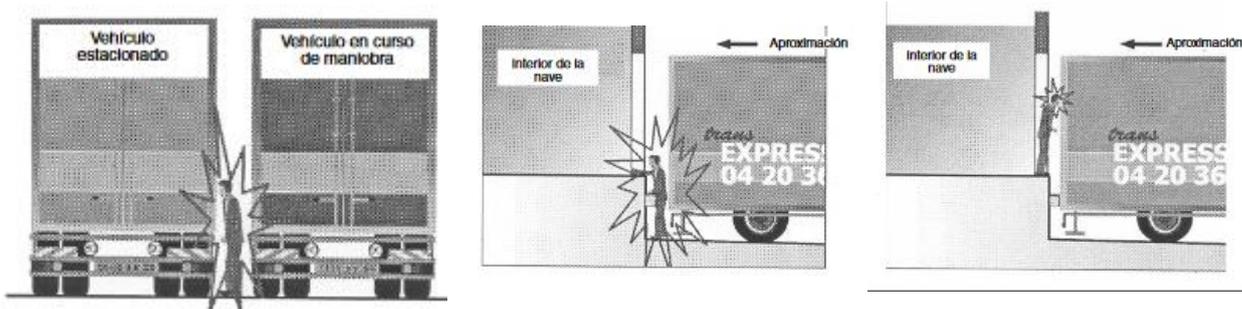


Ilustración 44 Atrapamiento

- Caídas: Las caídas de las personas que participan en la actividad pueden ocurrir al mismo nivel debido a superficies resbaladizas o a diferente nivel, debido a la existencia de huecos entre los camiones y los muelles de carga y descarga.



- Vuelco del equipo de mantenimiento.

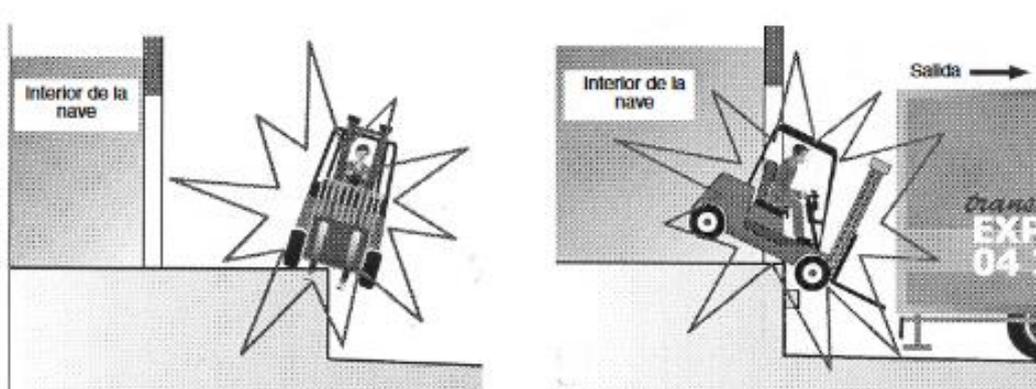


Ilustración 45 Vuelco

- Choques entre los camiones o con personas.

4.15.1 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN

Las principales medidas de prevención y protección consisten en los equipamientos de seguridad y el correcto diseño del muelle, de las rampas y de la superficie de carga y descarga.

- Guías y marcas para el camión: Estas marcas guían al camión al centro del muelle. En el caso de las guías, deben estar diseñadas de tan manera que no dañen el camión y deben estar colocadas a cada lado del camión, con una señalización horizontal amarilla 15m antes.



Ilustración 46 Guías y marcas para camiones

- Iluminación: Una buena iluminación en el puesto de trabajo es necesaria para la seguridad de los trabajadores. En el proceso de carga y descarga el vehículo debe estar iluminado completamente.

- Topes: Elementos de goma que absorben las fuerzas creadas durante la acomodación del camión, estos topes protegen al muelle o las rampas de los posibles golpes.



Ilustración 47 Topes de goma

- Barreras: Para evitar que el carretillero se caiga de las instalaciones abiertas, es necesario añadir medidas de seguridad como barreras.
- Postes de referencia: Al igual que los topes, los postes de referencia protegen los muelles de los posibles choques del camión.
- Bloqueo: Los sistemas de bloqueo impiden el desplazamiento del camión, durante las operaciones de carga y descarga. Estos sistemas pueden ser automáticos o manuales. Los automáticos aumentan la seguridad de las personas, ya que se reduce la intervención humana. Los sistemas manuales, garantizan la inmovilización del vehículo, pero no evitan los riesgos de atropellamiento o atrapamiento de las personas.

- Calzos: Permiten la inmovilización del vehículo impidiendo el movimiento de las ruedas. Estos calzos deben tener unas características determinadas para que el vehículo no se desplace durante la carga y descarga.



Ilustración 48 Calzos

- Sistemas de señalización: Con el fin de aumentar la seguridad en las operaciones, existen diferentes dispositivos de señalización, como lámparas, señales acústicas, interruptores...

BIBLIOGRAFÍA

1. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 563/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.
2. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
3. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español
4. Boletín Oficial del Estado. Ley 16/1987 de Ordenación de los Transportes Terrestres.
5. Boletín Oficial del Estado. Ley 15/2009, del contrato de transporte terrestre de mercancías.
6. Boletín Oficial del Estado. Norma europea EN 12195-1. Sujeción carga vehículos en carretera.
7. Boletín Oficial del Estado. Norma EN 12642. Fijación de la carga en vehículos de carretera. Estructura de la carrocería de los vehículos comerciales. Requisitos mínimos.
8. Boletín Oficial del Estado. Norma 15/2009 (Contrato de Transporte Terrestre de Mercancía)
9. Comisión Europea. Oficina de Publicaciones de la Unión Europea, 2014, Luxemburgo: Guía Europea de mejores prácticas sobre sujeción de cargas para el transporte de carreteras.
10. Zubialde, Carlos. Blog profesional sobre información de transporte, logística y ecommerce, 6 de abril de 2018: Atentos a la nueva regulación en la carga y estiba de mercancía en los camiones. Recuperado en mayo del 2018: <http://informacionlogistica.com/atentos-a-la-nueva-regulacion-en-la-carga-y-estiba-de-mercancia-en-los-camiones/>
11. Hernández Barrueco, Carlos. Instituto para la Seguridad en las Cargas es un Centro Especialista en Estiba. La nueva regulación de la estiba de cargas en camión, explicada de forma sencilla. Recuperado en mayo del 2018: <https://www.seguridadenlascargas.com/la-nueva-regulacion-de-la-estiba-de-cargas-en-camion-explicada-de-forma-sencilla/>
12. Instituto para la Seguridad en las Cargas es un Centro Especialista en Estiba. Ficha especialista estiba camión en 12195-1-2010-8h-presencial-semi online.pdf. Recuperado en mayo del 2018: www.seguridadenlascargas.com
13. Cadena de suministros. *Elementos a comprobar para una correcta estiba de la mercancía*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es>

14. Cadena de suministros. *Consecuencias jurídicas para el transportista por una inadecuada sujeción de la carga*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es>
15. Cadena de suministros. *Tráfico sancionará desde el primer día de la entrada en vigor de la normativa sobre la estiba de la carga*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es>
16. Cadena de suministros. *Elementos a comprobar para una correcta estiba de la mercancía*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es>
17. Cadena de suministros. *Nuevo servicio intermodal para contenedores y cajas móviles entre Tarragona y Oporto*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es>
18. Cadena de suministros. *Tráfico sancionará desde el primer día de la entrada en vigor de la normativa sobre estiba de la carga*. Recuperado en mayo de 2018. <http://www.cadenadesuministro.es/>
19. Empresa Aupa Trans. *Transporte internacional. ¿Qué es la ficha de estiba? La nueva normativa de estiba de mercancías en camiones*. Recuperado en mayo de 2018. <https://aupatrans.com/ficha-de-estiba-de-mercancias/>
20. IOE Business School. *Nueva ley de estiba de las cargas: el RD 563/2017*. Recuperado en mayo de 2018: <http://www.grupoioe.es/ley-de-estiba-de-las-cargas-rd-563-2017/>
21. Empresa Pretium Gestión, *La responsabilidad por la sujeción de la carga en el transporte*. Recuperado en mayo de 2018: <https://pretiumgestion.com/responsabilidad-sujecion-de-la-carga-transporte/>
22. Dirección técnica UNO LOGISTICA ORG. *Nuevos requisitos para la estiba de la mercancía en los camiones*. Abril 2018. Recuperado en mayo de 2018: <http://www.unologistica.org>
23. Empresa Guillén Group. *Aclaraciones de Asfares sobre la estiba de la carga en remolques y semirremolques*. Recuperado en mayo de 2018: <http://www.guillen-group.com/es/tag/norma-en-12642/>
24. Álvarez, Jesús. *Embalajes & trading. Entrada en vigor del Real Decreto 563/2017*. 25 de mayo de 2018. Recuperado en junio de 2018: <http://blog.cajaeco.com/tag/ficha-estiba/>
25. Álvarez, Jesús. *Embalajes & trading. Contenedores ISO*. Recuperado en junio de 2018: <http://blog.cajaeco.com/contenedores-maritimos-iso/>
26. Peña Andradis, Pirazan Erika, Rodríguez Jimmy, Huertas Miguel. *Slide Share, Contenedores (Containers)*. 3 de mayo de 2018. Recuperado en junio de 2018: <https://es.slideshare.net/miguelhuertas3005/contenedores-logstica>
27. Laboratorio de ensayos, Grupo AEV. *Ensayos de carrocerías*. Recuperado en junio de 2018: <http://grupoaev.com/servicios/ensayos-de-carrocerias/>
28. Empresa Emprende pyme. *Logística de aprovisionamiento*. Recuperado en junio de 2018: <https://www.emprendepyme.net/logistica-de-aprovisionamiento.html>

29. Empresa Emprende pyme. Logística de distribución. Recuperado en junio de 2018: <https://www.emprendepyme.net/logistica-de-distribucion.html>
30. Empresa Trangesa. Logística interna, qué es y cuando emplearla. Recuperado en junio de 2018: <https://www.transgesa.com/blog/logistica-interna-que-es/>
31. Empresa Tomtom telematics. 4 razones para usar webfleet en tu empresa. Recuperado en junio de 2018. https://telematics.tomtom.com/es_es/webfleet/blog/diferencias-transporte-intermodal-unimodal-segmentado-debes-conocer/
32. Empresa Eurocontainer. Contenedor ISO. Recuperado en junio de 2018: <http://www.eurocontainer.es/fabricamos/contenedores/contenedor-iso/>
33. Empresa Kogel. Conocimientos básicos. Recuperado en junio de 2018: <https://www.kogel.com/es/productos/proteccion-de-la-carga/conocimientos-basicos/>
34. Fernández Sasiaín, Francisco. Forankra España. Su partner es un sistema de sujeción de carga y optimización de volumen. Recuperado en junio de 2018: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0ahUKEwit2u3Yz93bAhVEG5oKHesZBMwQFggzMAE&url=https%3A%2F%2Fwww.estibaytrincaje.net%2Fapp%2Fdownload%2F13087354%2FUTC%2Bweb.pdf&usq=A0vVaw0jnM53B7lu3P3n60lv9f7D>
35. Gobierno de España. Ministerio de fomento. Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera. Enero 2016. Recuperado en junio de 2018: http://www.fomento.gob.es/AZ.BBMF.Web/documentacion/pdf/EM-405_2016%20en.pdf
36. Zubialde, Carlos. Información logística. Atentos a la nueva regulación en la carga y estiba de mercancía de camiones. 6 abril de 2018. Recuperado en junio de 2018: <http://informacionlogistica.com/atentos-a-la-nueva-regulacion-en-la-carga-y-estiba-de-mercancia-en-los-camiones/>
37. Instituto para la Seguridad en las Cargas iSEC. La nueva regulación de la estiba de cargas en camión, explicada de forma sencilla. Recuperado en junio de 2018: <https://www.seguridadenlascargas.>
38. Empresa Aupa Trans. Transporte internacional. ¿Qué es la ficha de estiba?, La nueva normativa de estiba de mercancía en camiones. Recuperado en junio de 2018: <https://aupatrans.com>
39. Universidad Rey Juan Carlos. Nueva ley de estiba de las cargas: el RD 563/2017. Recuperado en junio de 2018: <http://www.grupoioe.es>
40. Empresa Transreyes. Los embalajes para el transporte más comunes. Recuperado en junio de 2018: <http://transreyes.com/embalajes-para-el-transporte/>
41. Ramírez Cartagena, Fernando. Prezi. Empaque y embalaje en el transporte de mercancías. 30 de marzo de 2016. Recuperado en junio de 2018: <https://prezi.com/39zlyg9w-yjy/empaque-y-embalaje-en-el-transporte-de-mercancias/>

42. Dávila, Carlos. Prezi. Embalaje, tipos de embalaje. 30 de marzo de 2016. Recuperado en junio de 2018: https://prezi.com/o_3jryi84zc1/embalaje-tipos-de-embalaje/
43. Sánchez, Francisco. Análisis de riesgos en los procesos logísticos de la distribución. 25 de noviembre de 2010. Recuperado en julio de 2018. https://www.easyfairs.com/fileadmin/groups/10/EMPACK_2010/francisco_sanchez.pdf
44. Empresa LKW Walter. Sujecion de la carga. Recuperado en julio de 2018. <http://www.lkw-walter.es/es/cliente/ya-sabia/sujecion-de-la-carga>
45. Empresa AECOC. Recomendaciones AECOC para la logística. Proceso de carga y descarga en los centros de las empresas de proveedores y distribuidores. Recuperado en julio de 2018. <http://www.jpisla.es/resources/Download+JPisla+RAL+Transporte+Procesos+Carga+Descarga.pdf>
46. Morales Burgos, Juan Manuel. Patentados. Sistema de carga y descarga para contenedores y camiones. . Recuperado en julio de 2018. <https://patentados.com/2012/sistema-de-carga-y-descarga.1>
47. Empresa Secon components. Sistema de carga automática. Recuperado en julio de 2018: <http://www.seconcomponents.com/es/carga-automatica-sin-modificar-camion.php#informacio>
48. Comunidad de Madrid. Carga, transporte y descarga de materiales 2012. Recuperado en julio de 2018: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM010745.pdf>
49. Gobierno de España. Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. Notas técnicas de prevención. Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto en un centro de trabajo con distinta actividad. Recuperado en julio de 2018. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/NTP/NTP/Ficheros/1066a1077/ntp-107.pdf>