



# MF0432\_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras

**Certificado de Profesionalidad**  
*COML0110 - Actividades auxiliares de almacén*



COML0110 > MF0432\_1

Manipulación de cargas  
con carretillas  
elevadoras  
COML0110

**Vicente García Segura**

**ic** editorial

# **Manipulación de cargas con carretillas elevadoras. COML0110**

© Vicente García Segura

1ª Edición

© IC Editorial, 2021

Editado por: IC Editorial

c/ Cueva de Viera, 2, Local 3

Centro Negocios CADI

29200 Antequera (Málaga)

Teléfono: 952 70 60 04

Fax: 952 84 55 03

Correo electrónico: [iceditorial@iceditorial.com](mailto:iceditorial@iceditorial.com)

Internet: [www.iceditorial.com](http://www.iceditorial.com)

**IC Editorial** ha puesto el máximo empeño en ofrecer una información completa y precisa. Sin embargo, no asume ninguna responsabilidad derivada de su uso, ni tampoco la violación de patentes ni otros derechos de terceras partes que pudieran ocurrir. Mediante esta publicación se pretende proporcionar unos conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado. Su venta no supone para **IC Editorial** ninguna forma de asistencia legal, administrativa ni de ningún otro tipo.

Reservados todos los derechos de publicación en cualquier idioma.

Según el Código Penal vigente ninguna parte de este o cualquier otro libro puede ser reproducida, grabada en alguno de los sistemas de almacenamiento existentes o transmitida por cualquier procedimiento, ya sea

electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro, sin autorización previa y por escrito de IC EDITORIAL; su contenido está protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeren o plagiaren, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica.

ISBN: 978-84-9198-939-4

## **Presentación del manual**

El **Certificado de Profesionalidad** es el instrumento de acreditación, en el ámbito de la Administración laboral, de las cualificaciones profesionales del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales adquiridas a través de procesos formativos o del proceso de reconocimiento de la experiencia laboral y de vías no formales de formación.

El elemento mínimo acreditable es la **Unidad de Competencia**. La suma de las acreditaciones de las unidades de competencia conforma la acreditación de la competencia general.

Una **Unidad de Competencia** se define como una agrupación de tareas productivas específica que realiza el profesional. Las diferentes unidades de competencia de un certificado de profesionalidad conforman la **Competencia General**, definiendo el conjunto de conocimientos y capacidades que permiten el ejercicio de una actividad profesional determinada.

Cada **Unidad de Competencia** lleva asociado un **Módulo Formativo**, donde se describe la formación necesaria para adquirir esa **Unidad de Competencia**, pudiendo dividirse en **Unidades Formativas**.

El presente manual desarrolla el Módulo Formativo **MF0432\_1: Manipulación de cargas con carretillas elevadoras,**

asociado a la unidad de competencia **UC0432\_1: Manipular cargas con carretillas elevadoras,**

del Certificado de Profesionalidad **Actividades**  
**auxiliares de almacén.**

# Índice

**Portada**

**Título**

**Copyright**

**Presentación del manual**

**Índice**

**Objetivos**

**Unidad de Aprendizaje 1 Manipulación y transporte de mercancías**

1. Introducción
2. Flujo logístico interno de cargas
3. Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías
4. Normativa comunitaria y española sobre manipulación de cargas: deberes, derechos y reglas de conducta de los trabajadores
5. Riesgos laborales y medidas preventivas en el transporte de mercancías con carretillas elevadoras
6. Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas
7. Simbología y señalización de entorno y medios de transporte: placas, señales informativas, luminosas y

acústicas

8. Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas
  9. Documentación que acompaña a la mercancía
  10. Documentación que genera el movimiento de cargas
  11. Resumen
- Ejercicios de autoevaluación

## **Unidad de Aprendizaje 2 Embalaje y paletización de mercancías**

1. Introducción
  2. Tipos de embalajes y envases en la industria
  3. Condiciones de los embalajes para la protección de los productos
  4. Condiciones de los embalajes para el transporte seguro de los productos
  5. Tipos de paletizaciones. Aplicaciones según tipos de mercancías
  6. Condiciones que deben cumplir las unidades de carga
  7. Precauciones y medidas a adoptar con cargas peligrosas
  8. Normas básicas de actuación en caso de emergencias e incendios
  9. Resumen
- Ejercicios de autoevaluación

## **Unidad de Aprendizaje 3 Carretillas para el transporte de mercancías**

1. Introducción
2. Clasificación, tipos y usos de las carretillas; manuales y automotoras: motores térmicos, motores eléctricos



3. Elementos principales de los distintos tipos de carretillas
  4. Elementos de conducción
  5. Indicadores de control de la carretilla
  6. Señales acústicas y visuales de las carretillas
  7. Mantenimiento básico e indicadores de funcionamiento
  8. Resumen
- Ejercicios de autoevaluación

## **Unidad de Aprendizaje 4 Manejo y conducción de carretillas**

1. Introducción
  2. Eje directriz
  3. Acceso y descenso de la carretilla
  4. Uso de sistemas de retención: cabina y cinturón de seguridad
  5. Puesta en marcha y detención de la carretilla
  6. Circulación: velocidad de desplazamiento, trayectoria, naturaleza y estado del piso, etc.
  7. Maniobras. Frenado, aparcado, marcha atrás, descenso en pendiente
  8. Aceleraciones, maniobras incorrectas
  9. Maniobras de carga y descarga
  10. Elevación de la carga
  11. Resumen
- Ejercicios de autoevaluación

## **Unidad de Aprendizaje 5 Carga y descarga de mercancías**

1. Introducción

2. Estabilidad de la carga de la carretilla. Nociones de equilibrio
  3. Evitación de vuelcos transversales o longitudinales
  4. Comportamiento dinámico y estático de la carretilla cargada
  5. Colocación incorrecta de la carga en la carretilla
  6. Modos de colocación de las mercancías en las estanterías
  7. Resumen
- Ejercicios de autoevaluación

## **Glosario**

## **Bibliografía**

## OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general del **Módulo Formativo MF0432\_1 Manipulación de cargas con carretillas elevadoras**, es:

- Manipular cargas con carretillas elevadoras establecidas.

# Unidad de Aprendizaje 1

# Manipulación y transporte de mercancías

## Contenido

1. Introducción
2. Flujo logístico interno de cargas
3. Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías
4. Normativa comunitaria y española sobre manipulación de cargas: deberes, derechos y reglas de conducta de los trabajadores
5. Riesgos laborales y medidas preventivas en el transporte de mercancías con carretillas elevadoras
6. Medios de transporte internos y externos de las mercancías. Condiciones básicas
7. Simbología y señalización de entorno y medios de transporte: placas, señales informativas, luminosas y acústicas
8. Unidad de carga. Medición y cálculo de cargas
9. Documentación que acompaña a la mercancía
10. Documentación que genera el movimiento de cargas
11. Resumen

## Objetivos

Los objetivos específicos de esta Unidad de Aprendizaje son:

- Identificar las condiciones básicas de manipulación de materiales y productos para su carga o descarga en relación con su naturaleza, estado, cantidades,

protección y medios de transporte utilizados.

- Clasificar y describir los distintos tipos de paletización, relacionándolos con la forma de constitución de la carga a transportar.
- Interpretar y aplicar la normativa referente a la prevención de riesgos laborales y de la salud de los trabajadores.
- Interpretar la simbología utilizada en las señalizaciones del entorno y en los medios de transporte.
- Cumplimentar en el soporte establecido por la empresa la documentación generada por el movimiento de carga.

## 1. Introducción

Hablar del movimiento de mercancías es hablar de un sector de suma importancia para el **progreso del comercio y de la economía tanto nacional como internacional**. La cantidad de mano de obra capaz de mover el sistema mercantil es enorme: operarios de almacenes, fabricantes de medios de transporte, camioneros, empresas petroleras, etc.

Sin embargo, la verdadera importancia del sistema mercantil radica en la circulación de las mercancías en sí, ya que empresas y clientes de todo tipo dependen de la eficiencia en la entrega del material; en otras palabras, un **sector mercantil eficiente y competitivo** es un **instrumento clave para el fortalecimiento de la actividad económica**.

Así, reflejada la importancia del movimiento de mercancías, se analizarán a continuación los aspectos relacionados con la manipulación y el transporte de las mismas. Para ello, nos basaremos en la actividad diaria de

una empresa de almacenaje, distribución y transporte de productos químicos que por cuestiones de demanda ha tomado la decisión de construir un nuevo centro de almacenamiento que cubra las necesidades de las provincias del norte del país.

## 2. Flujo logístico interno de cargas

### HILO CONDUCTOR

---

GLM, S. A., es una empresa española dedicada al almacenaje, distribución y transporte de productos químicos: gases, aerosoles, líquidos inflamables, líquidos tóxicos, líquidos corrosivos y peróxidos orgánicos. Tras unos inicios poco menos que complicados, se ha acabado consolidando como líder del sector a nivel nacional gracias a su crecimiento y su responsabilidad social corporativa en materia de contratación de trabajadores inmigrantes del norte de África.

La Dirección General de la empresa GLM ha tomado recientemente la decisión de construir un nuevo centro de almacenaje capaz de cubrir la enorme demanda que existe en estos momentos en el norte del país; así, la compañía dispondrá en breve de cuatro centros de almacenaje repartidos por todo el territorio nacional.

Entre otros aspectos, la directiva pondrá todo su empeño en lograr una gestión eficaz de las nuevas instalaciones, con objeto de tratar de obtener el mejor aprovechamiento de los medios disponibles para tareas relacionadas con compras, almacenaje, *stock* de materias primas, modelos de gestión de inventarios, nivel de *stock* de seguridad, etc.

---

En términos generales, la logística consiste en administrar estratégicamente el almacenaje y movimiento de la carga desde que el proveedor la envía hasta que pasa por el control de entregas del cliente. Por ello, el flujo logístico interno puede definirse como el **movimiento de los productos dentro de una empresa mediante una gestión inteligente** con el objetivo de agilizar el proceso comercial en general.

A la hora de ordenar y coordinar el movimiento de cargas hay que llevar a cabo una serie de actividades, que forman parte de la logística interna.

La logística interna reúne **todas aquellas actividades que ordenan los materiales y los flujos de información**, coordinando siempre recursos y demanda para asegurar un determinado nivel de servicio, por lo que cuanto más eficientes sean estos flujos, más eficiente será la empresa y menores serán los costes.

Además, la logística forma parte de las actividades operativas de la empresa, por lo que una empresa obtendrá grandes ventajas competitivas siempre que desarrolle actividades de logística interna adecuadas.

A continuación se abordarán todas esas actividades y su documentación dentro de una empresa, así como la importancia socioeconómica que supone proporcionar al cliente un buen servicio.

### **PARA SABER MÁS**

---

Accede al enlace que aparece a continuación para conocer la importancia de la logística como factor de competitividad en las empresas.



<https://redirectoronline.com/mf04320101>

---

## 2.1. Aspectos mínimos para la elaboración de un plan logístico

El primer punto importante para que la empresa sea considerada como unidad logística es elaborar un plan logístico que permita **controlar, administrar y optimizar los recursos** de la empresa, así como **ofrecerle a los clientes un servicio de calidad**; de esta forma, a la hora de prepararlo deberemos tener en cuenta las siguientes características o factores:

Definir las previsiones.

Establecer los métodos a utilizar.

Determinar la organización.

Seleccionar las tareas.

Calcular el tiempo necesario.



Anticiparse a posibles problemas.

## 2.2. Funciones dentro del Departamento de Logística

Además de las características vistas anteriormente, para que el plan logístico tenga éxito este deberá cubrir una serie de funciones:

- **Gestión del tráfico:** se ocupa del **movimiento** de los materiales.
- **Gestión del inventario:** se ocupa de la **cantidad y variedad** de materiales que se deben disponer para cubrir las necesidades de producción y demanda de los clientes.
- **Gestión de la estructura de la planta:** se ocupa de **planificar estratégicamente** la ubicación, el tipo, el tamaño y el número de instalaciones de distribución.
- **Gestión del almacenamiento y manipulación de materiales:** se ocupa del **uso eficaz del espacio** destinado al inventario y de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación física de los materiales.
- **Gestión de las comunicaciones y de la información:** se ocupa de la **recopilación, análisis, almacenamiento y difusión** de datos puntuales y precisos para que se tomen decisiones logísticas eficaces y eficientes.

## 2.3. Importancia socioeconómica

Dentro del ámbito de la logística el inmovilismo equivale a un fracaso estrepitoso, pues los procesos logísticos son el **engranaje inherente a la cadena de suministro y al desarrollo de cada empresa;** de hecho, si la logística no existiese y las mercancías no experimentasen

movimientos a lo largo y ancho de ciudades, países y continentes, no existirían productos a comerciar ni el mercado tal y como lo conocemos en la actualidad.

De esta forma, la logística ha acabado convirtiéndose en una pieza clave para consolidar el dinamismo y la renovación de cualquier compañía, tanto que la **búsqueda de la eficiencia y la competitividad** por parte de las empresas en los tiempos que corren requiere la revisión constante de sus procesos logísticos, optando en la mayoría de los casos por la vía de la externalización.

Por tanto, la logística supone la principal herramienta para aprovechar **la globalización, las oportunidades de mercado, la deslocalización y externalización de servicios, y la mejora de las estructuras de producción, almacenaje y transporte**, lo cual conlleva que las empresas y los trabajadores se adapten a las posibilidades que la eficiencia de las infraestructuras, el auge de la logística integral y el abaratamiento de costes ofrecen a diario.



*La logística no es una función operacional, sino un mecanismo de planificación.*

### 3. Almacenamiento, suministro y expedición de mercancías

La entrega del material supone una acción fundamental en el sistema mercantil, pero esto no quiere decir que el **almacenamiento de los materiales** y el **abastecimiento** carezcan de importancia; de hecho, si las operaciones de almacén no se realizan bajo los parámetros establecidos por el sistema de gestión, serán muchas las ocasiones en las que las entregas se vean interrumpidas, con los consecuentes efectos negativos que ello conlleva.



*Movimientos, procesos y operaciones logísticas*

#### **PARA SABER MÁS**

---

Accede al siguiente enlace para saber cómo simplificar los procesos y configurar las unidades de manipulación y equipos de manutención en un almacén.



<https://redirectoronline.com/mf047320102>

---

### 3.1. Almacenamiento de mercancías

#### HILO CONDUCTOR

---

Andrés trabaja como jefe de inventarios en uno de los centros de almacenamiento de GLM (Grupo Logístico Madrileño) desde hace cinco años. Respetuoso y considerado con el personal, no ha faltado nunca a su puesto de trabajo; sin embargo, hace unos días sufrió un leve esguince de rodilla que le ha imposibilitado acudir al almacén. Este hecho ha llevado a la Dirección a tomar la decisión de suplirlo temporalmente; sin embargo, la persona encargada de realizar sus funciones ha demostrado no saber controlar los inventarios, rompiendo el equilibrio logrado hasta ahora.

---

Y es que, al igual que la adquisición de productos en el momento y cantidad incorrecta, el manejo inadecuado de los inventarios incurre en el incremento de los costes y en la disminución de beneficios, precisando incluso un mayor esfuerzo de los operarios para para obtener una rentabilidad reducida.

El departamento encargado de realizar el inventario en un almacén debe tener en cuenta varios factores como, por

ejemplo, la disponibilidad de los materiales, la tendencia de los precios y la información relativa al mercado; de este modo, en la mayoría de las compañías el almacenamiento óptimo es considerado un **factor fundamental para la eficiencia de la empresa.**



*Ejemplo de almacén*

## **Recepción del material**

El proceso de recepción de la mercancía puede resumirse en el recibo del envío y análisis más profundo del material. **Al recibir el material, deberá procederse a la verificación** del mismo, con objeto de comprobar si se encuentra en buenas condiciones, si el recipiente está dañado, si contiene el número de paquetes que se han pedido e incluso si se trata de la mercancía que previamente se ha encargado.

Aunque en el recibo del envío se comprueba si el material está en buenas condiciones, no debemos olvidar que esta

comprobación, realizada a simple vista, conlleva un **análisis más profundo de los productos.**

### **PARA SABER MÁS**

---

Accede al contenido publicado en esta web sobre la gestión de los almacenes y, en concreto, lo referente a la recepción de los materiales.



<https://redirectoronline.com/mf04320110>

---

## **Costes de almacenamiento**

El material almacenado genera una serie de costes conocidos como **costes de existencias**, que generalmente dependen de dos variables: **la cantidad de existencias y el tiempo de permanencia**, aunque, en realidad, estos costes resultan de la suma de la cantidad de existencias más el tiempo de permanencia, por lo que **cuanto mayor sea cualquiera de estas variables, mayor será en sí el coste.**

## **Técnicas de almacenamiento**

El almacenamiento de los materiales depende de las dimensiones y características de los mismos. Así, la

**elección del sistema de almacenaje** vendrá impuesta por alguna de las siguientes variables:



En función de las variables que has visto, el personal del almacén decidirá el empleo de una u otra técnica de almacenamiento.

Tanto las **instalaciones como el equipo y las técnicas de almacenamiento varían en función de la naturaleza del material** a manejar, de ahí que para diseñar un sistema de almacenaje sea necesario tener en cuenta características propias del material como su tamaño, peso, durabilidad, tamaño de los lotes o aspectos económicos.



- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| 1. Cajón               | 4. Apilamiento |
| 2. Carga unitaria      | 5. Columna     |
| 3. Contenedor flexible | 6. Estanterías |

1. **Cajón:** técnica de almacenamiento ideal para **materiales pequeños**. Fabricados en metal, plástico o madera, los cajones poseen unas dimensiones esquematizadas que pueden variar enormemente.
2. **Carga unitaria:** está constituida por materiales cuya manipulación, transporte y almacenamiento puede llevarse a cabo como si fuese una unidad. Los materiales que componen la carga unitaria son colocados **sobre un palé**.
3. **Contenedor flexible:** se trata de una especie de **saco de tejido resistente con un revestimiento interno** que varía según su uso. Suele utilizarse para el almacenamiento y movimiento de **sólidos a granel y de líquidos** y su capacidad oscila entre los 500 y 1.000 kg.



4. **Apilamiento:** es una variedad del sistema de cajones que busca el **máximo aprovechamiento del espacio vertical** mediante el apilado de cajas, conformando un único estante.
5. **Columna:** de madera o acero, se utiliza para el almacenaje de **piezas largas y estrechas** como tubos, barras, correas, etc.
6. **Estantería:** técnica de almacenamiento para el **apoyo de cajones y cajas estandarizadas**. El tamaño de los cajones puede variar; sin embargo, lo normal es que se destinen al almacenamiento de piezas pequeñas y ligeras cuando las existencias no son muy grandes. Constituye, además, el medio de almacenamiento más económico.

## ✂ APLICACIÓN PRÁCTICA

---

**A primera hora de esta mañana dos camiones han llegado al almacén de GLM en Madrid: uno contiene palés que soportan cajas de cartón contenedoras de botellas de fertilizante de 500 ml; otro transporta tuberías rígidas para las tareas de descarga de los camiones cisterna. Determina cuál de estas propuestas resultaría idónea para el almacenamiento de los productos referidos:**

- a. Apilamientos y cajones.
- b. Apilamientos y estanterías.
- c. Cajones y estanterías de columnas.
- d. Cajones y contenedores flexibles.
- e. Estanterías y cargas unitarias.

### **Solución**

Los botes de fertilizante se almacenarán en cajones, ya que son ideales para los materiales de dimensiones

reducidas, mientras que las tuberías rígidas deberán almacenarse en estanterías de columnas por resultar las más apropiadas para el acopio de materiales alargados.

---

## 3.2. Suministro de mercancías

El suministro de mercancías consiste en proveer a las distintas empresas de los materiales que necesitan. Así, el departamento encargado del suministro **planifica y controla la red de suministro para satisfacer las necesidades de los clientes con la mayor eficacia**, por lo que este departamento debe considerar todos los acontecimientos y factores que puedan interrumpir el proceso normal de suministro.

### Configuración de la red de suministro

- Número y localización de proveedores, clientes, centros productores, centros de distribución, almacenes, etc.

### Estrategia de la distribución

- Centralizado, descentralizado, envío directo, etc.

### Información

- En el sistema comercial podemos encontrar una valiosa información sobre el mercado. Además, hay que tener en cuenta los pronósticos, las señales, etc.

### Gerencia de inventario

- Cantidad y localización del inventario, incluyendo las materias primas, productos en proceso y mercancías acabadas.

No obstante, para que el suministro se realice correctamente **el primer paso será reflejar el pedido en un impreso** (hoja de pedido, vale de almacén, etc.), con la finalidad de que el personal encargado lo prepare. En dicho impreso deberán aparecer datos relevantes como la denominación del material, el código, la cantidad y la fecha de pedido, entre otros.

Así, cuando ya esté preparado, y según se haya determinado, el personal retirará el material correspondiente.

### **PARA SABER MÁS**

---

Accede al contenido del siguiente enlace para comprobar cuáles son las causas y los efectos de la rotura en la cadena de suministro:



<https://redirectoronline.com/mf04320103>

---

### **3.3. Expedición de mercancías**

Una vez tratada la entrega del material, el proveedor deberá enviar el pedido mediante el medio de transporte

más adecuado o el que se haya pactado con el cliente. Aunque no es obligatorio, junto con la mercancía se enviará un documento denominado **albarán o nota de entrega**, en la que al igual que ocurre en otros documentos, como la ficha de ruta, suelen figurar los siguientes datos:

Identificación de comprador y vendedor	Número de paquetes	Lugar de entrega de la mercancía
Referencia del pedido	Lugar de emisión del albarán	Medio de transporte utilizado
Descripción de la mercancía	Fecha de emisión del albarán	Forma de pago

Como documento que acompaña a las mercancías cuando estas son entregadas, el albarán consta de varias copias de colores, debiendo entregar a la persona destinataria la suya correspondiente.

- El albarán que recibe el **comprador** es el de color blanco y le servirá como comprobante de los artículos recibidos. La devolverá firmada tras comprobar que la mercancía se ajusta en cantidad, calidad y estado de conservación a la solicitada en el pedido.
- El albarán que recibe el **vendedor** es el de color rosa y le permite justificar la entrega realizada y la ejecución de la posterior factura.
- El albarán que recibe el **transportista** es el de color amarillo y justifica la entrega de la mercancía.

Volviendo a la expedición de las mercancías, hay que destacar que el medio de transporte influye en la rapidez de entrega y en el precio de los productos.

Las opciones más comunes para que los productos lleguen a su destino son los **vehículos del vendedor o del comprador, contratar a un transportista o acordar con una agencia de mensajería y paquetería la entrega de los productos**; de esta forma, comprobamos cómo en la operación de transporte actúan tres figuras:



### **SABÍAS QUE...**

En un envío **a portes pagados** el expendedor es quien efectúa el pago del transporte, mientras que pagará el destinatario si el envío es **a portes debidos**.

---

## **4. Normativa comunitaria y española sobre manipulación de cargas: deberes, derechos y reglas de conducta de los trabajadores**