

GESTIÓN DE PEDIDOS Y STOCKS

Beatriz Reyero Gutiérrez

Muestra gratuita

IDEASPROPIAS
editorial

IDEASPROPIAS

editorial

 Compra este libro



Muestra gratuita

Gestión de pedidos y stocks

Muestra gratuita

Gestión de pedidos y stocks

Organización de operaciones de recepción,
movimientos y salidas de mercancías en el almacén

Muestra gratuita

Autora

Beatriz Reyro Gutiérrez (León, 1980) es ingeniera técnica agrícola en explotaciones agropecuarias e ingeniera agrónoma por la Universidad de León, y posee varios másteres: *Master in Supply Chain Management and Technology* (La Salle y Universidad Ramón Llull), Máster en Gestión de la Calidad (Universidad CEU San Pablo) y Máster Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales (CARAC Consultores). Asimismo, ha adquirido formación complementaria en estas áreas en centros nacionales y extranjeros, tanto europeos como norteamericanos.

Su experiencia profesional abarca desde puestos como técnica de prevención de riesgos laborales y técnica de logística hasta coordinadora de seguridad y salud. Además, es redactora colaboradora de *La nueva ruta del empleo*, periódico digital donde publica artículos y programas formativos sobre logística y prevención.

Ficha de catalogación bibliográfica

Gestión de pedidos y stocks. Organización de operaciones de recepción, movimientos y salidas de mercancías en el almacén

1.^a edición

Ideaspropias Editorial, Vigo, 2016

ISBN: 978-84-9839-569-3

Formato: 17 x 24 cm • Páginas: 250

GESTIÓN DE PEDIDOS Y STOCKS. ORGANIZACIÓN DE OPERACIONES DE RECEPCIÓN, MOVIMIENTOS Y SALIDAS DE MERCANCÍAS EN EL ALMACÉN.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

DERECHOS RESERVADOS 2016, respecto a la primera edición en español, por
© Ideaspropias Editorial.

ISBN: 978-84-9839-569-3

Depósito legal: VG 42-2016

Autora: Beatriz Reyero Gutiérrez

Impreso en España - Printed in Spain

Ideaspropias Editorial ha incorporado en la elaboración de este material didáctico citas y referencias de obras divulgadas y ha cumplido todos los requisitos establecidos por la Ley de Propiedad Intelectual. Por los posibles errores y omisiones, se excusa previamente y está dispuesta a introducir las correcciones pertinentes en próximas ediciones y reimpressiones.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
1. Gestión de stocks y almacén	13
1.1. Operativa del almacén	15
1.1.1. Flujos, operaciones y elementos	15
1.1.2. Condiciones físicas y ambiente humano del trabajo en equipo	22
1.1.3. Trabajo en equipo	27
1.2. Entrada de mercancías según la tipología del almacén	33
1.2.1. Control cuantitativo y cualitativo	38
1.2.2. Descarga de vehículos	42
1.2.3. Organización del trabajo	43
1.3. Flujos internos	45
1.3.1. Ubicación del producto, sistema FIFO y trazabilidad	47
1.3.2. Medios humanos y materiales	55
1.3.3. Organización del trabajo	61
1.4. Salida de mercancías según la tipología del almacén	63
1.4.1. Extracción de la mercancía	67
1.4.2. Medios humanos y materiales	68
1.4.3. Organización del trabajo	69
1.5. Indicadores de gestión de stocks	69
1.5.1. Tipos de indicadores y utilidades	70
1.5.2. Efectividad de la gestión del almacén	72
1.5.3. ROI	74
1.5.4. Lote económico de fabricación o pedido	75
1.6. Interpretación, cálculo y repercusión de indicadores de gestión de índice de rotación	78
CONCLUSIONES	79
AUTOEVALUACIÓN	81
SOLUCIONES	85
2. Gestión y preparación de pedidos	91
2.1. Manipulación de la mercancía y preparación de pedidos	93
2.1.1. Fases y tiempos	93
2.1.2. Pedido y línea de pedido	95

2.1.3. Tecnología y productividad	96
2.1.4. Operaciones de carga y descarga de camiones	97
2.1.5. Medios materiales utilizados e incidencia en la productividad	98
2.2. Recepción y tratamiento de pedidos	99
2.3. Picking list	101
2.4. Sistemas de extracción de los procedimientos de picking	103
2.5. Elementos organizativos de los procedimientos de picking	107
2.5.1. Zonificación del almacén	107
2.5.2. Tipos de picking según la altura	108
2.6. Elementos materiales en el picking	111
2.6.1. Elementos de almacenamiento	112
2.6.2. Elementos de manipulación	119
2.7. Acondicionamiento y preparación última del pedido	121
2.7.1. Agrupación de bultos	123
2.7.2. Retractilado	123
2.7.3. Flejado	124
2.7.4. Etiquetado	124
2.7.5. Embalado	125
2.8. Detección y tratamiento de incidencias	126
2.9. Documentación de acompañamiento de la mercancía	128
2.9.1. Normativa de identificación	129
2.9.2. Código de barras	130
2.10. Envase y embalaje	132
2.10.1. Embalaje, unidad de carga y paletización	132
2.10.2. RAL sobre E+E y paletización	134
2.10.3. Alternativas de embalaje	136
CONCLUSIONES	139
AUTOEVALUACIÓN	141
SOLUCIONES	145
3. Gestión y preparación de inventarios	149
3.1. Concepto y fundamento de los inventarios físicos	150
3.2. Inventario informático e inventario real	156
3.3. Inventarios incorrectos	157
3.3.1. Causas	158
3.3.2. Consecuencias negativas	159
3.4. Medidas preventivas y correctoras	161
3.5. Métodos de realización de inventarios	163
3.6. Sistemas de valoración de inventarios	166
3.7. Clasificaciones ABC según ocupación física, valor y criticidad	170

3.8. Análisis de desviaciones en los inventarios y acciones correctoras	173
CONCLUSIONES	179
AUTOEVALUACIÓN	181
SOLUCIONES	185
4. Aplicación de SGA	187
4.1. Tecnología y SGA	188
4.1.1. Fundamentos y objetivos	188
4.2. Elementos organizativos y materiales para incrementar la productividad del almacén	192
4.2.1. Tecnología en el picking	193
4.2.2. Extracción unitaria o agrupada	195
4.2.3. Variables en la preparación de pedidos	197
4.2.4. Picking to light y picking por voz	198
4.2.5. Código de barras, tag y láser para el guiado de carretillas	199
4.2.6. Radiofrecuencia	202
4.2.7. Picking list	203
4.3. Código de barras	204
4.4. RFID y PDA	206
4.5. Tecnología láser y elementos de manipulación	207
4.6. Actualización del stock	209
4.7. Control de operaciones	210
4.8. Utilización del sistema manual e informático	215
CONCLUSIONES	217
AUTOEVALUACIÓN	219
SOLUCIONES	223
PREGUNTAS FRECUENTES	227
GLOSARIO	231
EXAMEN	237
BIBLIOGRAFÍA	243
CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS	247

Muestra gratuita

INTRODUCCIÓN

Para gestionar un almacén hay que conocer las actividades vinculadas a la gestión de pedidos, stocks e inventarios, así como los conceptos clave asociados a dichas actividades. Por en ello, en la primera unidad didáctica se repasarán las actividades y operaciones que hay que saber llevar a cabo para que el almacén funcione adecuadamente, lo que incluye no solo hacer referencia a los tipos de productos que este puede albergar, sino también a las condiciones físicas del lugar y al equipo de trabajo. Se hará referencia a los flujos que componen los trabajos de almacén, es decir, a la salida y entrada de mercancías, y a los flujos internos, que están formados por la ubicación del producto, el *picking* y la preparación de pedidos. Además, se realizará una breve introducción a la gestión de stocks mediante el cálculo del lote económico y se establecerá la importancia de mantener un CMI (Cuadro de Mando Integral) adecuado a las necesidades de cada almacén en el que se muestren los indicadores de gestión más comunes en la gestión de stocks.

La segunda unidad didáctica se centrará en la preparación de pedidos, por lo que desarrollarán los tiempos que constituyen cada fase y las operaciones que implica cada una de estas actividades. Para la realización de estas actividades, el almacén deberá contar con determinados medios materiales, tanto de almacenamiento como de manipulación, por lo que también se hará referencia a estanterías, transelevadores, transpaletas y recogepedidos. Se explicará cómo se deben tratar las incidencias, se señalarán los documentos que acompañan a la mercancía y se tratarán la estandarización de etiquetados y envasados que conlleva la optimización de la cadena logística mundial.

La tercera unidad didáctica hará referencia a la gestión y preparación inventarios; ámbito en el que son imprescindibles las nuevas tecnologías y la informática. Se establecerán las diferencias existentes entre inventario real e informático y se explicarán las causas y consecuencias de un tipo de inventario concreto, los inventarios incorrectos. Se citarán las diversas formas de realización y valoración de inventarios y se introducirá la clasificación ABC, clave tanto para el inventario como para la gestión de stocks. También se indicarán cuáles son los controles de las desviaciones más comunes dentro del inventario de existencias y se explicarán cuáles son las acciones correctivas que pueden aplicarse en el control de inventarios.

Las nuevas tecnologías y la aplicación de sistemas informáticos a la gestión del almacén será el ámbito de estudio de la cuarta unidad didáctica. Se recordarán muchos de los conceptos ya estudiados para adaptarlos a la nueva gestión

informatizada, en concreto, se hará referencia al SGA (Sistemas de Gestión de almacenes) y a todas las aplicaciones y sistemas que integra, que permiten, junto a las bases de datos detalladas de todos los productos, realizar una gestión más eficiente y automática del almacén. La tecnología puede aplicarse no solo a la creación de inventarios informáticos, sino también a los métodos de picking y a la identificación de las mercancías a través de etiquetas, por lo que en esta unidad didáctica se hará referencia a los elementos materiales y organizativos necesarios para obtener el máximo beneficio de la implantación del SGA y a los nuevos sistemas de codificación de la información. Además, se abordarán de manera general los parámetros que hay que tener en cuenta para realizar la actualización de los stocks utilizando sistemas informáticos, así como el control de las operaciones mediante programas informáticos.

Gestión de pedidos y stocks

1 Gestión de stocks y almacén

Objetivos

- Determinar los tipos de flujos, las operaciones básicas y los elementos necesarios en la operativa del almacén, así como las condiciones físicas y el ambiente humano del trabajo en equipo.
- Desarrollar los pasos del proceso de entrada de mercancías según la tipología del almacén.
- Especificar los tipos de controles que se pueden efectuar a las mercancías; los pasos que hay que seguir para la comprobación de la adecuación de la mercancía con la información disponible en el almacén; y las posibles incidencias y medidas que haya que tomar en el caso de no estar conforme con la entrega.
- Describir el procedimiento general para la devolución de mercancías del cliente o al proveedor explicando las repercusiones generadas en el proceso.
- Explicar el proceso de descarga de mercancías, los recursos humanos y los equipos necesarios según el tipo de producto que se vaya a descargar.
- Indicar los flujos internos del almacén, los diferentes modos de ubicar y organizar el producto, así como los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo estas tareas y la forma de organizar el trabajo.
- Identificar la información de la mercancía que entra en el almacén, la codificación y las etiquetas inteligentes para su registro en la base de datos y seguimiento de su trazabilidad.
- Señalar los pasos del proceso de salida de mercancías en función de la tipología del almacén, los medios humanos y materiales necesarios, y la manera de organizar el trabajo en este proceso.
- Explicar los principales indicadores de gestión de stocks y sus utilidades, así como las fórmulas utilizadas para calcularlos.

Contenidos

1. Gestión de stocks y almacén
 - 1.1. Operativa del almacén
 - 1.1.1. Flujos, operaciones y elementos
 - 1.1.2. Condiciones físicas y ambiente humano del trabajo en equipo
 - 1.1.3. Trabajo en equipo
 - 1.2. Entrada de mercancías según la tipología del almacén
 - 1.2.1. Control cuantitativo y cualitativo
 - 1.2.2. Descarga de vehículos
 - 1.2.3. Organización del trabajo
 - 1.3. Flujos internos
 - 1.3.1. Ubicación del producto, sistema FIFO y trazabilidad
 - 1.3.2. Medios humanos y materiales
 - 1.3.3. Organización del trabajo
 - 1.4. Salida de mercancías según la tipología del almacén
 - 1.4.1. Extracción de la mercancía
 - 1.4.2. Medios humanos y materiales
 - 1.4.3. Organización del trabajo
 - 1.5. Indicadores de gestión de stocks
 - 1.5.1. Tipos de indicadores y utilidades
 - 1.5.2. Efectividad de la gestión del almacén
 - 1.5.3. ROI
 - 1.5.4. Lote económico de fabricación o pedido
 - 1.6. Interpretación, cálculo y repercusión de indicadores de gestión de índice de rotación

1.1. Operativa del almacén

La operativa del almacén está compuesta por dos aspectos generales: la gestión física del almacén y la gestión administrativa del mismo. En cuanto a la primera, se tendrán en cuenta los flujos, las operaciones básicas y los elementos que conforman el almacén; y con respecto a la segunda, centrada en el flujo de la información, se hará referencia a la gestión del equipo humano y del clima de trabajo dentro del almacén.

Los flujos que intervienen en las operaciones del almacén son internos y externos. Un diagrama de flujo general de almacén define los procesos desde la entrada de materiales hasta la consolidación de pedidos y expedición, por lo que sirve para identificar los flujos mediante los que se producen entradas y salidas con distintos orígenes y destinos de la cadena logística, es decir, se pueden identificar los flujos relacionados con los proveedores, el área de fabricación, los clientes y las zonas de reserva del almacén.

Es importante mantener un ambiente adecuado en el área de almacén para que no se produzcan desviaciones en los flujos establecidos; un ambiente negativo influirá tanto sobre el equipo humano de trabajo como en la forma en la que se manejen los productos que hay en el almacén.

Dado que el almacén es la parte de la cadena logística que más influye en el cumplimiento de los plazos de entrega al cliente y, por tanto, en el control de costes y satisfacción del cliente, es esencial mantener una organización y división de las tareas que conforman cada uno de los procesos del almacén. También es evidente la necesidad de realizar estas tareas de modo coordinado estableciendo prioridades y responsables para cada uno de los procesos, lo que conducirá a un mejor control de los tiempos de los flujos y ayudará a cumplir con los requisitos de mejora continua establecidos por la organización. En este punto destaca la importancia de la polivalencia del personal que forma el equipo de almacén, pues solo así será posible cumplir con los requerimientos que exigen los distintos flujos que pueden darse dentro de su área de trabajo.

1.1.1. Flujos, operaciones y elementos

Los flujos que intervienen en las operaciones del almacén son de dos tipos, esto es, internos y externos.

Los **flujos internos** son aquellos que derivan de los movimientos que se realizan para dar cumplimiento a las operaciones básicas del almacén.

Sin embargo, existe otra serie de factores ajenos a dichas operaciones y que originan flujos externos como, por ejemplo, la necesidad de realizar inspecciones ocasionales o la de realizar inventario. Para dichas operaciones ajenas al funcionamiento diario es necesario prever una zona dentro del almacén, de manera que se puedan realizar lo más ordenadamente posible sin que interfieran, en la medida de lo posible, en el funcionamiento diario del almacén.

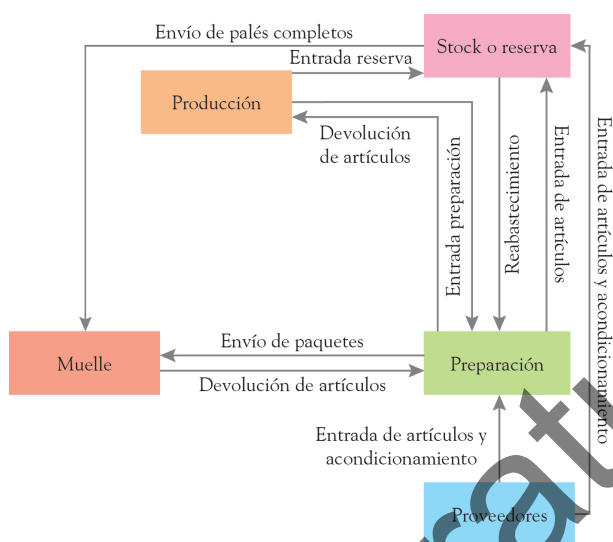
Los **flujos externos** son todos aquellos movimientos de materiales originados por factores que nada tienen que ver con el flujo normal de entrada, almacenamiento y salida de mercancías del almacén pero que son necesarios para efectuar una correcta inspección y control de las actividades que en él se producen.

En su mayoría, los flujos externos están relacionados con el cumplimiento de requisitos legales, de calidad o con la inspección del funcionamiento de la cadena logística.

Si los flujos del almacén son un conjunto de entradas, salidas y movimientos internos que transcurren dentro del almacén, dichos movimientos dependen de una serie de variables, entre las que destaca el tipo de producto que se almacena y el estado productivo al que están destinados estos productos. En general, es posible diferenciar tres tipos de productos:

- **MP (Materias Primas):** productos destinados a la transformación durante el proceso productivo.
- **Semielaborados:** productos que sirven de colchón o reserva para las distintas fases del proceso productivo.
- **PT (Producto Terminado):** productos que son el resultado final del proceso de transformación.

A continuación se incluye un gráfico con estos movimientos en el almacén en función de la naturaleza y destino de los productos, es decir, un diagrama de flujos dentro del almacén.



Los flujos de entrada se producen cuando los proveedores realizan envíos y por las entradas directas a producción; lo más frecuente es que se produzcan los dos tipos de entradas simultáneamente. En el caso de que las entradas se produzcan por parte de un proveedor, hay que tener en cuenta variables como, por ejemplo, los horarios de llegada, la frecuencia de pedidos, el número de pedidos y el tiempo de estacionamiento. En el caso de que las entradas se produzcan directamente desde producción, habrá que considerar variables como, por ejemplo, horarios y acondicionamiento de pedidos.

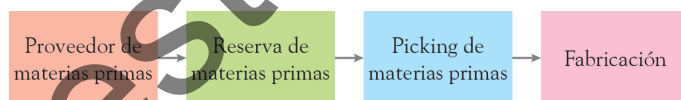
Los flujos de salida corresponden a la preparación de pedidos e implican tener en cuenta parámetros como el número de pedidos, el número de líneas de pedido, el número de envases diferentes, las diferentes zonas de almacenamiento, el número de artículos por línea y el horario de salida de los pedidos, que estará relacionado con los horarios de transporte. Los parámetros que influyen en la preparación de pedidos son, principalmente, el número de artículos por línea y por zona diferente del almacén, el número de líneas de pedido, el número de pedidos, el número de envases diferentes y las zonas de almacenamiento. Además, en la preparación de pedidos se deben tener en cuenta otros aspectos que influyen directamente en el tiempo empleado en cada operación, en los recursos materiales y humanos necesarios, así como en los costes de preparación.

de pedidos; estos aspectos son el tiempo entre recepción de la orden de pedido y el envío, las operaciones de carga en función de los artículos pedidos, el tipo de consolidación en función de la ubicación de los artículos en el almacén y el tipo de desplazamiento para realizar el picking.

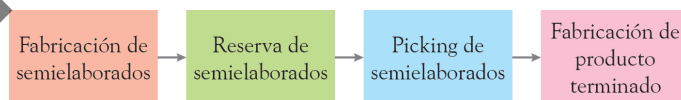
En relación con el tiempo entre la recepción de la orden de pedido y el envío, los plazos cortos ofrecen mayores problemas a la hora de responder puntualmente, pues necesitan más recursos humanos, mayores inversiones en activos fijos y la imposibilidad de optimizar los desplazamientos. Las operaciones de carga en función de los artículos pedidos definirán el tipo de envase requerido y los tiempos de preparación. El tipo de consolidación se realiza atendiendo a la ubicación de los artículos en el almacén e influye en la necesidad de realizar la consolidación con un solo operador o con varios. El tipo de desplazamiento para realizar el picking decidirá si es el operador quien se desplaza hacia el artículo o es el artículo el que se desplaza hacia el operador para consolidar el pedido.

Un mismo almacén puede albergar materias primas, productos semielaborados y productos terminados, lo que influye en los flujos de entrada y salida. Además, el proveedor puede suministrar todos estos tipos de producto directamente a la línea de montaje y según esto, se producen diferentes flujos de materiales: el de MP, el de productos semielaborados y el de PT.

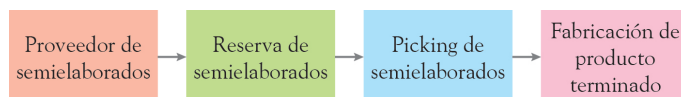
En primer lugar, el flujo de MP se producirá de la siguiente manera, siempre y cuando sea el proveedor quien suministre estas materias:



En segundo lugar, en el flujo de productos semielaborados puede suceder que éstos procedan de la continuación del flujo de materias primas, con lo que el flujo sería el siguiente:

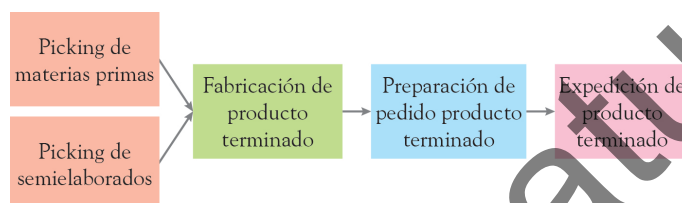


Sin embargo, cuando estos productos semielaborados proceden de un proveedor, el flujo sería:



En ambos casos podría darse el caso de que la entrada de semielaborados fuera directamente a fabricación para constituir el producto final, sin que fuera necesario que pase por reserva o picking.

El flujo de PT puede continuar el flujo de materias primas o el flujo de productos semielaborados. En este caso debe ofrecerse la posibilidad de hacer una reserva de producto terminado entre la salida de fabricación y la entrada a preparación de pedidos. Este flujo se representa gráficamente del siguiente modo:



De forma general existen unas **operaciones** básicas que podrían ser comunes a cualquier almacén, aunque varían en función del tipo de almacén. En algunos no es necesario que aparezcan todas ellas, como sería el caso de los almacenes en los que se realiza *cross-docking*, en los que la mercancía que entra se deriva directamente a la zona de expedición. Estas operaciones básicas son las siguientes:

- **Descarga y entrada de materiales:** operación mediante la cual se realiza la descarga de los materiales del medio de transporte y se produce su entrada en el almacén.
- **Paletización:** confección de las unidades de carga para que la manipulación y almacenaje de los materiales sea más operativo dentro del almacén.
- **Desplazamiento a la zona de almacenaje:** se realiza este desplazamiento cuando se mueve el material paletizado desde la zona de descarga a la zona de almacenaje.
- **Ubicación, desubicación y reaprovisionamiento de picking y preparación de pedidos:** la ubicación es la colocación de la mercancía en la zona de almacenaje y la desubicación la extracción de la mercancía de la misma. Las fases de reaprovisionamiento de picking y alimentación del mismo suelen encontrarse unidas en la misma operación cuando la unidad de carga y la unidad de reaprovisionamiento coinciden y no es necesario realizar ningún tipo de manipulación adicional. La fase de reaprovisionamiento de picking consiste en realizar el desplazamiento de la mercancía, una vez desubicada, a la zona de preparación de pedidos, esto es, la zona de picking; la de alimentación de

picking es la colocación posterior en el espacio destinado a la realización del picking. La preparación de pedidos es la operación que engloba el picking propiamente dicho y el desplazamiento del producto. El picking consiste en la extracción de cada una de las referencias en las cantidades solicitadas en la orden de pedido de la zona de alimentación de picking. Una vez que se ha realizado el picking de una referencia, la mercancía se desplaza hasta la referencia siguiente o hasta la operación siguiente.

- **Embalaje, etiquetaje, pesaje y control:** operación mediante la que se acondiciona el pedido, se realiza su control y se identifican los datos de envío y transporte.
- **Desplazamiento a la zona de expedición:** traslado de los pedidos desde la zona de preparación de pedidos a la zona de expedición.
- **Consolidación de los pedidos y carga:** operación en la que se agrupan los pedidos por cliente cuando ya han sido consolidados. Se realiza en función del destino y se carga en los medios de transporte elegidos para ello.
- **Expedición:** salida de la mercancía del almacén con destino al cliente.

Normalmente las operaciones se producen en este orden y constituyen el flujo completo del almacén, que se presenta en el siguiente diagrama:



Para simplificar el estudio de estas operaciones se suelen agrupar en entrada de materiales, preparación de pedidos y salida de pedidos. Las operaciones de entrada de materiales agrupan la descarga de materiales, la paletización y el desplazamiento a la zona de almacenaje. Las operaciones de preparación de pedidos engloban la ubicación, la desubicación, el reaprovisionamiento de picking y preparación de pedidos, la alimentación del picking, el picking propiamente dicho, el desplazamiento de la referencia y la agrupación de los pedidos. La salida de pedidos abarca las operaciones de desplazamiento a la zona de expedición, la de consolidación de pedidos y carga, así como la expedición de la mercancía.

En todo almacén se distinguen tres tipos de **recursos o elementos** fundamentales: el equipamiento, los elementos de manipulación de mercancía y los productos.

El equipamiento del almacén está compuesto fundamentalmente por estanterías. El tipo de estanterías que compongan el almacén depende de una serie de factores importantes como las características de los productos que se almacenarán, los movimientos diarios que se realizarán en cada zona del almacén, la modularidad, la temperatura de almacenamiento y de manipulación de las cargas, el número de referencias, el nivel de iluminación requerido en la zona de trabajo y los huecos que habrá que dejar entre los palés para el picking o la expedición.

Atendiendo a estas características se puede realizar el cálculo de los medios de almacenaje necesarios y, a partir de ellos, elegir los que más se ajustan a las necesidades. En cuanto a los sistemas de almacenamiento existentes en el mercado hay que precisar lo siguiente:

- El almacenamiento en bloque es un sistema que no requiere ninguna estructura, por lo que la mercancía se almacena en palés apilados.
- Cuando se utilizan estanterías es posible realizar el almacenamiento de la mercancía en altura. Las estanterías pueden ser dinámicas (destinadas para almacenamiento de cajas), para cargas largas o cantiléver, ligeras (destinadas para cargas pequeñas en las que la manipulación se realiza de forma manual) y para palés (convencionales, compactas o *drive-in*, móviles y compactas).
- Con los sistemas para almacenamiento automático es la mercancía la que se desplaza hacia el operario y entre estos sistemas destacan: transelevadores *mini-load*, para pequeñas piezas, o transelevadores de palés.
- Los sistemas de almacenamiento de cargas ligeras pueden ser carruseles (sistemas rotativos horizontales) o paternóster, *megalift* y *shuttle* (sistemas verticales).

Los elementos de manipulación de la mercancía o de las cargas se utilizan para facilitar la extracción del producto y disminuir los tiempos que se emplean en desplazamientos, para transportar cargas a otras ubicaciones o para mover cargas de gran peso o volumen. Una clasificación general de los medios de manipulación usados en el almacén puede ser: recogepedidos, carretillas trilaterales, carretillas retráctiles, contrapedidos, apiladores, transpaletas manuales, transpaletas eléctricas, con conductor acompañante, con conductor subido o con conductor sentado. En función del tipo de desplazamiento que sea necesario para el elemento de almacenaje en el que se encuentra el producto, se seleccionará uno u otro medio de manipulación.

Los productos son un elemento que influye directamente en la elección de los elementos de almacenaje y de manipulación, ya que para elegirlos habrá que tener en cuenta la densidad del producto, la relación valor-peso y el grado de sustitución. Además, se deben tener en cuenta las características especiales de los productos, es decir, su peligrosidad, fragilidad, durabilidad, precio y forma de conservación. Cuando se conozcan todas estas características se podrá seleccionar la unidad de carga con la que se va a trabajar en el almacén, es decir, con el conjunto agrupado de productos o unidad de carga a la que se recurrirá para optimizar los recursos con los que se cuenta.

Las unidades de carga deben cumplir dos características: resistencia, esto es, tienen que soportar el peso de otras unidades de carga para ahorrar en equipos de almacén; y estabilidad, es decir, deben estar configuradas adecuadamente, lo que implica un retráctilado y flejado correctos. Asimismo, estas unidades pueden ser bandejas, bidones, bobinas o rollos, bolsas *big-bag*, cajas, contenedores, cubetas, graneles, palés o paletas, paquetes o sacos.

1.1.2. Condiciones físicas y ambiente humano del trabajo en equipo

El clima laboral del almacén está compuesto por las condiciones físicas y ambientales a las que está sometido el equipo humano día a día. Mantener un buen estado del clima laboral es fundamental para que los integrantes del equipo se comprometan con el trabajo que desempeñan, se sientan valorados dentro del almacén y cumplan las expectativas. Todo esto contribuye de forme inequívoca a la consecución de los objetivos planteados por la empresa para el área de almacén. Pero no solo los operarios de almacén tienen el cometido de mantener un buen clima laboral, sino que es la dirección del almacén, y en general, la alta dirección de la organización, la responsable de este cometido.

Para conseguir un ambiente laboral positivo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cada miembro del almacén ha de tener su propia independencia para sentirse valorado.
- Los responsables y jefes de almacén deben impartir instrucciones correctas y claras a los operarios y servirles de apoyo para cumplir con los objetivos de calidad y relaciones laborales.
- Para favorecer el compromiso con el puesto de trabajo, es necesario que se permita mejorar constantemente en la tarea que desempeña cada miembro del almacén, para lo cual habrá que fomentar la adquisición de habilidades para desempeñar tareas nuevas enfocadas al crecimiento personal de cada uno de los miembros del almacén.

En cuanto al cuidado del medioambiente en el almacén, es preciso poner especial cuidado en aquellos factores que se encuentran inevitablemente dentro del área de trabajo y que si no son controlados, pueden provocar problemas de seguridad y salud para los miembros del almacén y para la consecución de los objetivos del equipo. Estos factores dependerán, obviamente, del tipo de almacén y de sus características según el tipo de producto que se almacene; sin embargo, en general, se pueden citar algunos aspectos comunes a cualquier almacén como los siguientes:

- **Ruido:** para controlar este factor hay que tener en cuenta tanto el nivel de ruido al que los miembros del almacén están expuestos en su área de trabajo como el tiempo de exposición a estos ruidos. Como norma general, a partir de ruidos superiores a 80 dB es necesario aplicar medidas preventivas.
- **Vibraciones:** los operarios que manipulan maquinaria de manutención están expuestos inevitablemente a las vibraciones que la máquina produce, las cuales pueden alterar la operatividad general de la persona que las manipula. Así, es necesario aplicar medidas que reduzcan estas vibraciones y establecer turnos de trabajo que permitan descansos durante la jornada laboral.
- **Condiciones de temperatura, humedad y ventilación:** el confort térmico viene determinado por la temperatura ambiente, la humedad ambiental, la actividad física y la ropa de trabajo. Una mala o deficiente combinación de estos factores puede ocasionar efectos devastadores en la salud y en la capacidad de trabajo del personal.

- **Iluminación:** para mantener una iluminación correcta hay que tener en cuenta que la cantidad de luz que debe llegar al plano de trabajo depende del tipo de actividad que se desarrolle; por ejemplo, en la zona de almacenamiento tiene que existir una iluminación mínima de 100 lx y en las zonas de manipulación de mercancías de 50 lx.
- **Elementos contaminantes:** en un almacén hay contaminantes químicos y biológicos, lo que hace esencial que cada elemento que se almacene esté perfectamente identificado y que el personal lo manipule cuente con los equipos de seguridad y la formación necesaria para evitar cualquier tipo de problema o accidente.

En cuanto a las condiciones físicas dentro del almacén hay que tener en cuenta dos factores, las tareas de trabajo y la manipulación de las cargas.

Una **tarea de trabajo** es el conjunto de actividades que componen un puesto de trabajo y que implica una carga de trabajo, es decir, unos factores psicofísicos a los que se somete el personal a lo largo de la jornada laboral, y una carga física que depende de las características de cada persona.

Es muy importante que la carga de trabajo y la carga física estén equilibradas para evitar problemas óseos, musculares y psicológicos en el personal del almacén, ya que durante gran parte de la jornada laboral suele estar sometido a mucho estrés.

La gestión de la manipulación de cargas es uno de los factores más importantes a la hora de evitar problemas físicos en el personal, así como para reducir costes y tiempos de manipulación.

Para manejar correctamente las cargas es preciso seguir una serie de recomendaciones contempladas en el Real decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. En esta normativa se recoge una serie de factores que hay que tener en cuenta como, por ejemplo, las características de la carga, el esfuerzo físico necesario para moverla, las características del medio de trabajo, los factores individuales del manipulador de la carga y los factores externos relativos a la organización de las tareas por parte del personal responsable.

Es necesario que se dé una serie de condiciones en el ambiente humano del almacén que permitirán que el equipo de trabajo lo haga de manera positiva para que pueda culminar con éxito las tareas que se le han encomendado. Estas condiciones imprescindibles son las siguientes:

- **Comunicación eficaz:** fomento de los flujos de información abiertos y entre operarios y responsables, y viceversa, sin que existan prejuicios. Esta comunicación servirá para crear confianza entre los miembros del equipo y solucionar los problemas que surjan de las operaciones de trabajo.
- **Objetivos comunes:** todos los miembros del equipo deben conocer los objetivos y sentirse comprometidos con ellos, lo que implica que tengan que asumir ciertas responsabilidades para conseguirlos. Además, el hecho de que existan unos objetivos comunes fomentará el sentimiento de pertenencia al equipo.
- **Confianza:** si los miembros del equipo mantienen una comunicación eficaz y se sienten comprometidos con los objetivos, generarán confianza en el resto de los miembros y estarán más dispuestos a asumir responsabilidades y compartir sus conocimientos para resolver problemas y mejorar el trabajo.
- **Apoyo:** debe darse entre los miembros integrantes del equipo de trabajo; todos deben estar dispuestos a ayudarse entre sí para solucionar problemas y mejorar. Hay que fomentar que las diferencias y los desacuerdos no supongan una amenaza para el resto de miembros, sino que se aprecien como oportunidades de mejora.
- **Motivación:** es importante estimular a los miembros del equipo para que propongan mejoras y soluciones; además, debe proporcionárseles independencia para corregir sus errores. Cuando consigan un éxito independiente o en equipo, es importante felicitarlos y recompensarlos.
- **Estilo de liderazgo participativo:** los responsables de almacén no han de imponer su opinión, sino fomentar la participación del resto de los miembros del equipo. Un buen líder debe saber escuchar, motivar, apoyar y facilitar la solución de problemas de forma conjunta.

Para dirigir y organizar un almacén o cualquier área de la empresa u organización, es necesario implantar un sistema de calidad eficiente. En la actualidad, estos sistemas están basados en los estándares de la familia de

la Norma UNE-EN ISO 9000, cuya aplicación es beneficiosa, tanto desde el punto de vista de la gestión interna como desde los de la relación con los clientes y los proveedores.

Los beneficios de la implantación de estos sistemas se traducen en los conocidos como los ocho principios de la calidad, en los que se basan todos los sistemas de gestión de la calidad; principios que están recogidos en la Norma UNE-EN ISO 9001:2008. Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.

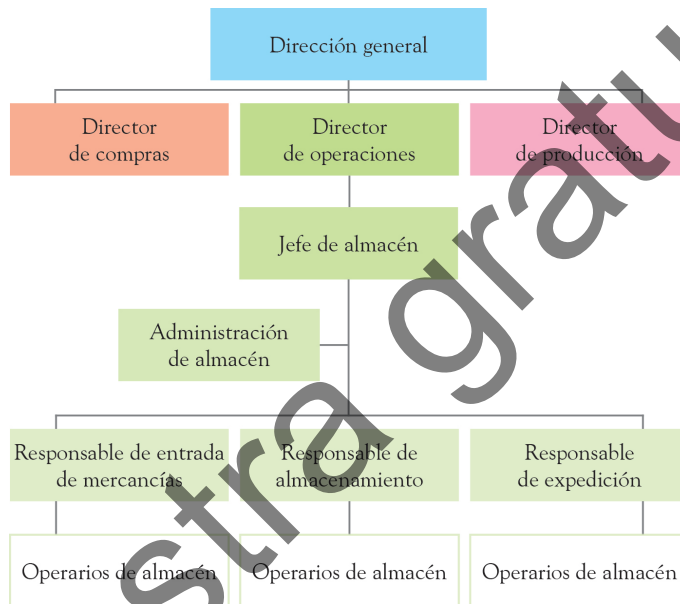
Como desventajas de la implantación de un sistema de calidad es posible señalar lo siguiente:

- Un sistema de calidad tiene que ser utilizado como herramienta de gestión, por lo que existe cierta dificultad a la hora de entender las necesidades en el área de almacén, establecer los flujos de los procesos de forma correcta e identificar los recursos materiales y humanos correctos de cada proceso.
- La dirección del almacén deberá tener especial cuidado al establecer los indicadores de calidad que más se ajusten a los procesos del almacén, ya que su implantación y control requieren tiempo y recursos, lo que se traduce en costes. Además, será necesario establecer de forma clara los objetivos y las expectativas que hay que cumplir con la implantación del sistema.
- La implantación de un sistema de calidad requiere un esfuerzo de gestión y una implicación total y absoluta de todos los miembros del almacén, por lo que si no existe motivación y compromiso por parte del equipo, no se conseguirá que el sistema funcione correctamente.

Implantar un sistema de calidad implica unos costes que deben ser equilibrados para que el sistema tenga éxito; estos costes son los de la calidad y los de la no calidad. Los primeros son los costes de prevención derivados de la aplicación de medidas para que no se produzcan errores en los procesos, así como los costes de evaluación que derivan de las evaluaciones sobre los procesos y productos; ambos dependen del tipo de almacén, del tipo de proceso y producto, y de los objetivos que haya establecido la dirección. Los costes de la no calidad son los costes internos, es decir, aquellos que se dan durante el proceso y que han sido detectados antes de que el producto llegue al cliente. También son costes de no calidad los externos, que son los que derivan del proceso pero que han sido detectados después de que se haya entregado el producto al cliente.

1.1.3. Trabajo en equipo

La organización del almacén se encuentra estrechamente ligada a los departamentos de compras, producción y logística. Dada la importancia que el área de almacenamiento tiene dentro de la cadena de suministro, se presenta el siguiente organigrama del almacén donde la responsabilidad recae en un área de operaciones.



El jefe de almacén depende directamente del director de operaciones y es el responsable de coordinar las tareas que se llevan a cabo dentro del almacén según la planificación y organización acordadas previamente con el director de operaciones.

Del jefe de almacén dependen el responsable de entrada de mercancías, el responsable de almacenamiento y el responsable de expedición o distribución interna de mercancías. El jefe de almacén debe garantizar que todas las operaciones que se realicen dentro del almacén sigan la organización y planificación establecidas, y reportará la información directamente al departamento de operaciones.

El responsable de entrada de mercancías supervisa todas las operaciones intermedias, desde la descarga y entrada de mercancías en almacén hasta el traslado de las cargas a la zona de almacenamiento; es decir, supervisa todas las tareas de entrada de vehículos y las de descarga de mercancías que se producen en el muelle de carga y descarga. También se encarga de identificar y verificar el proveedor y la mercancía, así como de realizar la inspección cuantitativa y cualitativa de la misma, su registro y su posterior traslado al área de almacenamiento.

El responsable de almacenamiento se encarga de que la mercancía se mueva entre las diferentes áreas del almacén de forma adecuada.

El responsable de expedición asegura el traslado adecuado de la mercancía desde la zona de almacenaje hasta las zonas de picking o expedición de la mercancía, y es el encargado de que la documentación generada durante el proceso sea correcta.

Los operarios de almacén son los encargados de ejecutar *in situ* todas las actividades planificadas por sus responsables directos y de reportar toda la información derivada de la ejecución de las actividades y desviaciones producidas durante los procesos, cumpliendo con las exigencias de calidad, seguridad y medioambiente establecidas dentro del almacén.

La administración del almacén debe garantizar el flujo correcto y adecuado de la información que deriva de la realización de cada una de las actividades. Esta información tiene que circular eficientemente, de manera que se produzca una comunicación abierta entre todos los integrantes del área de almacén y entre esta y el resto de departamentos de la empresa. Además, debe garantizar que la información se mantenga actualizada y en perfecto estado de registro.

Este equipo de trabajo y en cualquier otro que realice sus tareas en un almacén, existen varios aspectos fundamentales, que se desarrollan a continuación, que permiten que las actividades y operaciones se realicen de manera satisfactoria.

La **división de tareas** es la asignación de una determinada actividad o tarea a la persona que mejor se adapte a un puesto de trabajo determinado teniendo en cuenta su experiencia, sus conocimientos, formación y habilidades, es decir, la competencia y aptitudes que demuestre y posea.

Todo el personal que realice trabajos dentro del almacén debe estar formado adecuadamente para desempeñar su actividad según los objetivos establecidos para el almacén. La competencia es la combinación adecuada de experiencia, conocimientos, formación y habilidades que una persona posee para desempeñar una determinada actividad o tarea.

Es responsabilidad de la dirección establecer las tareas, responsabilidades y funciones que cada puesto de trabajo del almacén va a desempeñar; es decir, hacer una descripción de cada uno de los puestos de trabajo y asignar cada uno a la persona que mejor se ajuste a las exigencias.

Para realizar esta división de tareas es preciso contar con informe detallado del estado de las aptitudes y competencias de cada uno de los miembros del equipo de forma que sea posible observar su evolución en el tiempo y, si es necesario, facilitar la formación requerida para que alcance las competencias y aptitudes del puesto que va a desempeñar.

La **polivalencia** es la capacidad de que la persona pueda desempeñar diferentes puestos de trabajo adecuadamente en función de las necesidades puntuales o debido a la aparición de cambios, ya sean tecnológicos o evolutivos.

La polivalencia requiere una formación continua para que la persona sea capaz de asumir diferentes funciones y responsabilidades. Es importante que el personal de almacén se mantenga actualizado pues a lo largo del tiempo pueden darse situaciones o hechos que provoquen cambios en el sistema de gestión, en los procesos y en los flujos que obliguen a realizar modificaciones en la estructura o en las funciones o responsabilidades de los operarios. Además, los cambios tecnológicos continuos obligan a que exista una actualización permanente de las competencias necesarias para afrontarlos.

Es responsabilidad de la dirección del almacén y de la organización estudiar cuáles son las situaciones futuras que podrían requerir cambios y fomentar el desarrollo de competencias mediante actividades formativas del personal y mediante la actualización permanente de los puestos de trabajo.

Existen otros mecanismos que permiten detectar cuál es el personal que mejor se ajusta a cada tarea, esto es, los procesos de selección y de reestructuración de personal.

La **coordinación** es la organización de las actividades, de los recursos humanos y materiales y de las responsabilidades que son necesarias para llevar a cabo cada actividad de forma coherente y exitosa.

Una vez definidos los puestos de trabajo, realizada la división de tareas y asignado el personal más competente a cada una de ellas, para que todo el mecanismo funcione es necesario que esté coordinado, lo que implica designar un líder cuya misión será organizar las operaciones que se realizan en el almacén para que sean exitosas; este líder es el jefe de almacén.

El jefe de almacén, como buen líder, debe reunir las siguientes características:

- Tener capacidad para organizar físicamente el almacén.
- Poseer credibilidad, es decir, debe ser capaz de ganarse la confianza del resto del equipo, lo que implica un buen entrenamiento de sus capacidades de comunicación y escucha y un conocimiento exhaustivo de los procesos de gestión del almacén.
- Saber mantener su posición de líder frente al resto de empleados, para lo que es esencial que sepa manejar las relaciones con el equipo y sus propias emociones.
- Saber dar órdenes adecuadas y lógicas sin excederse en temperamento y de forma empática. Además, tiene que conseguir que el resto de miembros del equipo siga sus indicaciones, para lo que resulta importante que les haga entender que su trabajo es importante para el desarrollo exitoso de las operaciones del almacén.
- Poseer capacidad de automotivación, de forma que no flaquea en los momentos de más estrés en el almacén.
- No permitir que existan situaciones de rivalidad entre él mismo y el resto del equipo, ya que su objetivo no es competir, sino coordinar. Sin embargo, sí debe promover la competitividad entre el resto de miembros pero para que se produzca la mejora de las actividades, lo que implica asegurarse de que la comunicación y la información fluye adecuadamente.

La **comunicación** es el proceso mediante el que se establece un intercambio de información en forma de mensaje entre emisor y receptor a través de un canal.