

DISEÑO Y ORGANIZACION DE ALMACEN

ALMACEN

- El almacén es el edificio o parte del edificio destinado a guardar las mercancías, es decir, las instalaciones que la empresa destina al almacenamiento de sus existencias o stocks.

Nota: No debe confundirse el almacén con el almacenamiento



La información que se debe obtener y manejar en los almacenes se clasifican

- **Información general o directa.**

Aquella que se obtiene directamente de hechos reales ocurridos tanto en el ámbito interno de la empresa como en el ámbito externo

- Información procedente de la aplicación de modelos de retroalimentación

Esta información se registra mediante listado de artículos, según código o descripción

FUNCIONES Y OPERACIONES DEL ALMACÉN

El almacén tiene dos funciones básicas:

- 1. El mantenimiento de los productos.
- 2. La manipulación de las mercancías

La naturaleza del almacén, su configuración y diseño y su ubicación vienen dados por el tiempo medio que están almacenados los productos y por las características de los mismos.

FUNCIONES DEL ALMACÉN

- **CONSOLIDACIÓN:** cuyo fin es agrupar productos similares de distintos fabricantes para, consolidando varios productos en un solo envío, hacerlo llegar al destinatario final.
- **DIVISIÓN DE ENVÍOS:** es la opción de almacén contraria a la de consolidación. Su objeto es acercar, cuando los centros de producción se encuentran a grandes distancias, hasta los consumidores finales los productos en grandes volúmenes, para desde el almacén hacérselos llegar en envíos más pequeños.

Cont...

- **COMBINACIÓN DE MERCANCÍAS:**
Las empresas que compran a varios fabricantes ubicados en zonas distintas establecen un almacén de este tipo como punto de combinación de mercancías para, posteriormente realizar un solo transporte de gran volumen, en lugar de un transporte por cada producto y de pequeño volumen.

OPERACIONES DEL ALMACÉN

1. Llegada de los artículos al almacén.
2. Descarga de los mismos.
3. Control y manipulación en la recepción.
4. Almacenaje.
5. Embalaje, etiquetado, pesaje.
6. Picking (zona destinada a la preparación de los pedidos).

Cont..

- 7. Reposición de dinámicos.
- 8. Consolidación de destinos.
- 9. Traslado a zona de expedición.
- 10. Agrupamiento por destinos.
- 11. Carga.
- 12. Expedición

Nota: Quizá dos de las operaciones que más nos interesan sean la recepción y la expedición de las mercancías. Veamos de forma más detallada las operaciones que se realizan en cada una de esas fases:

CLASES DE ALMACENES

SEGÚN LA NATURALEZA DE LAS MERCANCÍAS ALMACENADAS

- De materias primas.
- De productos semielaborados.
- De productos terminados.
- De recambio.
- De materias auxiliares.
- De información.

Almacén de materias primas



De productos semielaborados.



Almacén de recambio



Almacén materias auxiliares



SEGÚN LA FUNCIÓN LOGÍSTICA DE DISTRIBUCIÓN

- - De planta. Son aquellos en los que están los productos terminados en espera de su distribución. Normalmente, suelen estar situados en los recintos de fabricación.
- - De campo. Se pueden encontrar dentro del sistema logístico en distintos niveles: regionales, provinciales, locales... Su misión fundamental es el mantenimiento de los stocks del sistema logístico.

Cont...

- - De tránsito o plataformas. Son los creados para atender a las necesidades de transporte.
- - Temporales. Son aquellos que normalmente están destinados al paso de productos perecederos.

SEGÚN SU REGIMEN MERCANTIL

- - Propios. Son los almacenes que pertenecen al activo de la empresa.
- - En alquiler.
- -En regimen de LEASING.

LEASING: Contrato de alquiler a largo plazo con opcion a compra al final del contrato

SEGÚN LAS TÉCNICAS DE MANIPULACIÓN Y SISTEMAS DE ALMACENAJE

- **Convencionales.** Con estanterías de acceso manual servidas por carretillas.
- **En bloque o apilado.** Aquellos en los que no hay estructuras, por lo que los bultos se apilan unos sobre otros.
- **Compactos drive-in y drive-through.** Aquellos en los que no hay pasillos, pudiéndose introducir las carretillas dentro de las estanterías. Éstos permiten una alta densidad de palets sobre estanterías, con una relación muy elevada entre volumen de aprovechamiento y volumen total.

Cont..

- - **Dinámicos.** Los bultos se deslizan desde el punto de entrada a las estanterías, hasta el de salida. Permiten una alta densidad de almacenamiento y una perfecta rotación de los artículos.
- - **Móviles.** Sistema de almacenamiento en el que la estructura se mueve, variando la situación de los pasillos.
- - **Semiautomáticos o automáticos.** Su característica principal es que utilizan medios automatizados para el acceso o movimiento de los bultos.
- - **Autoportantes.** Se caracterizan por una doble función: La estructura (estanterías) sirve además para soportar el edificio.

LOS PRINCIPIOS DEL ALMACENAJE

1. Costes mínimos en su gestión.
2. Aprovechamiento máximo del espacio.
3. Facilidad de acceso a los stocks.
4. Mínima manipulación de los stocks.
5. Flexibilidad en la ubicación de los productos, por lo que se preverán espacios libres.
6. Integración para favorecer los mínimos recorridos. (Zonificación A-B-C, máquinas ocupadas en ida y vuelta, etc.).

Cont...

7. Facilidad de rotación de stock, mediante gestiones dinámicas, control de caducidades, etc.
8. Facilidad de recuento, por lo que se cuidará el almacenaje estándar por artículos.
9. Rapidez de gestión, mediante equipos informáticos, que permitan obtener información actualizada diariamente.
10. Optimización de la productividad de los recursos empleados.
11. Coeficiente de crecimiento bajo, para no favorecer la tendencia a la máxima ocupación.

ZONAS DEL ALMACÉN

Las zonas que se pueden identificar en un almacén son las siguientes:

- A. Zona de estacionamiento para los medios de transporte.
- B. Zona de carga y descarga.
- C. Zona de recepción y control.
- D. Zona de picking y preparación. Es la destinada a la preparación de los pedidos para su posterior carga.
- E. Zona de expedición.
- F. Zona de devoluciones.
- G. Otras zonas.

COSTES DEL ALMACÉN

- Los costes del almacén no tienen relación con el valor del stock. Sin embargo, sí tienen alguna relación con el aspecto físico del mismo: si el volumen es menor, el espacio necesario para almacenar y los medios necesarios para manipular serán menores que con un volumen mayor. El aspecto físico del stock es el único que interviene en los costes del almacén.

Los costes relativos al almacén se pueden clasificar en:

- **Coste de Espacio:** Se entiende al conjunto de gastos derivados de la utilización de un recinto donde se almacenan productos. Su cuantía variara según se trate de un almacen de propiedad o de uno alquilado.

Los Costes de Espacio se Clasifican en:

- Costes de alquileres/amortizaciones
- Costes de financiación
- Costes de reparaciones y conservación
- Costes de personal
- Costes de utilización de recursos
- Costes de subcontratación de servicios
- Costes generales

Costos de las Instalaciones

- Este concepto comprende las inversiones realizadas en elementos empleados en almacén cuyo objeto es mejorar la capacidad de almacenamiento y facilitar el manejo de los mismos.
- Estos se clasifican en:

Los Costes de las Instalaciones se clasifican en:

- Alquiler/amortización de las instalaciones adquiridas, estanterías, etc.
- - Financiación de las adquisiciones que se hayan realizado.
- - Reparaciones y conservación de todos los elementos e instalaciones.
- - Utilización de recursos.
- - Subcontratación de servicios.
- - Generales.

LOCALIZACIÓN DE ALMACENES

En la solución al problema de la localización de almacenes podemos distinguir dos etapas:

- Localización de la zona general. La decisión deberemos basarla en los costes implicados y en los niveles de servicio deseados para el cliente.
- Selección de un punto concreto, dentro de la zona general elegida anteriormente. Nos deberemos basar en los estudios de las características particulares y diferenciales de los posibles puntos dentro de esa zona.

PARAMETRO A CONSIDERAR AL PARA LA LOCALIZACION

- En función del número de pedidos,
- Distancia de los clientes
- Simulación por costes mínimos,
- Por costes unitarios,
- Por rotaciones de los artículos

FACTORES TANGIBLES E INTANGIBLES A CONSIDERAR

- El coste de compra o alquiler del terreno donde ubicar el almacén.
- Los impuestos locales y gubernamentales de la zona.
- El clima laboral, la productividad y los costes de la zona.
- La disponibilidad, coste y adecuación de los diferentes servicios, como el agua, la electricidad, el gas, etc.

Cont...

- La actitud de la comunidad hacia el proyecto.
- La disponibilidad de medios de transporte, como autopistas o terminales ferroviarias.
- Potencial para futuras expansiones

Modelos empleados en la decisión de localización de almacenes

- Modelos geométricos.
- Modelos de simulación.
- Planteamientos heurísticos y programación matemática.

MODELO DEL CENTRO DE GRAVEDAD

- Se basa en determinar la localización óptima del almacén que minimice los costes totales para unas plantas dadas, unos mercados y demandas y unas tarifas de transporte.

Ejemplo: Supongamos que existen dos plantas de producción que abastecen a tres mercados entre los que se desea situar un almacén. La localización de los mercados y centros de producción viene reflejada en el siguiente cuadro:

El centro de gravedad o localización más adecuada para el almacén lo resolvemos de la siguiente forma:

Planta/ Mercado	i	Flujo de Productos (Vi)	Coste de Transporte por Und. Y Km (Ti)	Localización	
Planta 1	1	3000	5	2	7
Planta 2	2	4000	5	7	3
Mercado 1	3	2500	10	1	4
Mercado 2	4	3000	10	6	4
Mercado 3	5	1500	10	8	8

Formula

- $X = \frac{\sum v_i * T_i * X_i}{\sum v_i * T_i}$

$$Y = \frac{\sum v_i * T_i * Y_i}{\sum v_i * T_i}$$

$$X = \frac{\sum v_i * T_i * X_i}{\sum v_i * T_i} \quad Y = \frac{\sum v_i * T_i * Y_i}{\sum v_i * T_i}$$

$$X = \frac{(3000 \times 5 \times 2) + (4000 \times 5 \times 7) + (2500 \times 10 \times 1) + (3000 \times 10 \times 6) + (1500 \times 10 \times 8)}{(3000 \times 5) + (4000 \times 5) + (2500 \times 10) + (3000 \times 10) + (1500 \times 10)} = 4,71$$

$$Y = \frac{(3000 \times 5 \times 7) + (4000 \times 5 \times 3) + (2500 \times 10 \times 4) + (3000 \times 10 \times 4) + (1500 \times 10 \times 8)}{(3000 \times 5) + (4000 \times 5) + (2500 \times 10) + (3000 \times 10) + (1500 \times 10)} = 4,80$$

$$X = 4,71$$

$$Y = 4,80$$

MODELO DE AGRUPACIÓN

- El modelo de agrupación consiste en optimizar el número y ubicación de almacenes, asignando a cada almacén uno o varios puntos de demanda.

Para resolver el problema utilizando este modelo, se siguen los siguientes pasos:

- 1. Partimos de una situación inicial, en la que consideramos que tendremos un almacén en cada mercado.
- Bajo esta situación calculamos el coste total que nos supone tener tantos almacenes como mercados.
- 2. A continuación reducimos nuestros almacenes a uno, agrupando los dos mercados que estén más cerca entre sí.
- Esta operación nos proporcionará una nueva ubicación potencial para un nuevo almacén.

Cont...

- 3. Determinamos el centro de gravedad o ubicación del nuevo almacén que satisfaga las dos zonas de demanda.
- 4. Determinaremos los costes totales que se generan para esta nueva situación.
- 5. Repetiremos los pasos 2, 3 y 4, hasta que se incrementen los costes o nos quede sólo una ubicación.

DISEÑO DE ALMACENES

Datos Importante a saber:

- Un error en las dimensiones del almacén puede conducir a un incremento sustancial en los costes de operación (espacio insuficiente) o a una inversión innecesaria (mayor de la requerida).
- Por dimensión de un almacén se entiende la capacidad cúbica del edificio: longitud, anchura y altura.
- Según la experiencia, el tamaño del almacén será entre 2 y 3 veces la que se necesita para el almacenaje en sí. Por supuesto que esto son sólo cifras orientativas, pues dependerán en gran medida de la altura a la que se pueda hacer ese almacenaje.

EL EDIFICIO

- Para dimensionar el edificio será necesario planificar previamente su contenido y hacer la edificación en función de ello.

Consideraciones generales que no se deben olvidar y que son las siguientes:

- Se recomiendan edificios de una sola planta, normalmente diáfana.
- - Hemos de buscar siempre la máxima capacidad, flexibilidad de adaptación a necesidades cambiantes, máxima anchura entre paredes y columnas, mínimos recorridos en el tráfico interno y mínimos espacios muertos por ocupación de puertas y ventanas.
- - Los suelos deben presentar resistencia al roce, higiene y seguridad.

Cont...

- Las columnas necesarias para soportar la estructura del edificio se deben provechar además para soportar equipos de elevación y dar rigidez a los elementos de almacenaje.
- La iluminación se suele diseñar utilizando medidas estandarizadas.
- No es aconsejable establecer ningún tipo de rampas.

En lo relativo a las normas de seguridad, hemos de tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- General.
- Diseño.
- Protección contra incendios.
- Compartimentación.
- Alarmas.

EL DISEÑO DE LA SUPERFICIE

- La superficie deberá estar diseñada para atender a las operaciones que se van a realizar, diferenciando claramente los espacios para ellas destinados. El problema principal consiste en la distribución de las estanterías que se van a utilizar, así como dimensionar los pasillos entre ellas.

A la hora de realizar el diseño interno de la superficie del almacén, existen una serie de factores que se deben considerar

- Diseño enfocado al almacenamiento. Cuando los movimientos de mercancías son escasos. En este caso, las zonas de almacenamiento serán amplias y profundas, aprovechando así la máxima altura que permita el almacén.
- Diseño enfocado a la recogida y preparación del pedido. La preparación del pedido suele ocupar más tiempo de trabajo que las operaciones de recepción y almacenamiento de los productos.

MÉTODOS DE ALMACENAJE

- Los podemos agrupar según distintos criterios. Los más comunes son:

1. Por la asignación de ubicación a las mercancías.

- - Almacenaje ordenado.
- - Almacenaje caótico (o de hueco libre).
- - Almacenaje semicaótico.

2. Por el flujo de entradas/salidas

- Método FIFO.
- Método LIFO.

3. Por el aprovechamiento del espacio

- - Almacenaje sin pasillos.
- - Almacenaje con pasillos.

ZONIFICACIÓN Y UBICACIÓN

- Entendemos por zonificación, la distribución de los lugares donde deben ser almacenados los productos. Esta distribución está condicionada por los siguientes factores y criterios:

Sobre la operatividad del almacén:

- Máximo aprovechamiento del espacio disponible.
- Mínimos costes de operaciones.
- Localización de productos de manera fácil y con mínimos errores.
- Facilidad de acceso a los productos.
- Máxima seguridad para personas, mercancías e instalaciones.

Sobre las mercancías:

- Afinidad y compatibilidad
- Complementariedad
- Rotación
- Forma y tamaño
- Minimización de recorridos

CLASIFICACION DE LOS STOCK

LAS EXISTENCIAS

- El mantenimiento de las existencias permite a la empresa desarrollar una serie de funciones que son de vital importancia para la supervivencia de la misma.

CONCEPTO: DE STOCK

- El término inglés stock es una palabra utilizada de forma habitual en nuestro idioma. Tanto los libros ingleses como los americanos traducidos al español emplean dicho término. No obstante, la traducción más acorde para el vocablo stock sería la de “existencias”.

FUNCIONES DE LAS EXISTENCIAS

- Entre las funciones que desempeñan las existencias en la empresa podemos destacar las siguientes:
- Aprovechar la disminución de los costes a medida que aumenta el volumen de compras.
- - Lograr un equilibrio entre las compras y ventas de la empresa.
- - Protegernos ante la incertidumbre de la demanda.
- - Protegernos ante el posible retraso en el suministro de los pedidos.

EL INVENTARIO

Existen dos tareas para conocer el patrimonio de una empresa, ambas ineludibles:

1. Una primera tarea consiste en identificar sus componentes. Es decir, se trata de saber cuáles son, con todo detalle, los diferentes bienes, derechos y obligaciones de la empresa.
2. La segunda tarea radica en la valoración de dichos componentes.

Concepto

- El inventario es el conjunto de mercancías o artículos que tiene la empresa para comerciar con aquellos, permitiendo la compra y venta o la fabricación primero antes de venderlos, en un periodo económico determinados
- Es uno de los activos más grandes existentes en una empresa

CONCEPTO

- El inventario consiste en el recuento físico que conduce a la descripción y valoración pormenorizada de los diferentes componentes de la empresa en un momento dado.
- Conviene destacar algunas características del inventario:
 - Exige el recuento físico.
 - Es necesario describir y valorar los componentes.
 - Los componentes han de aparecer muy detallados.
 - Se refiere a un momento dado.

Cont..

- Los Inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proces y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y
- accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

Finalidad de la Administración de Inventarios

- La administración de inventario implica la determinación de la cantidad de inventario que deberá mantenerse, la fecha en que deberán colocarse los pedidos y las cantidades de unidades a ordenar.

Dos Factores importantes en la administración de inventario:

1. **Minimización de la inversión en inventarios:**

El inventario mínimo es cero, a empresa podrá no tener ninguno y producir sobre pedido, esto no resulta posible para la gran mayoría de las empresa, puesto que debe satisfacer de inmediato las demandas de los clientes o en caso contrario el pedido pasara a los competidores que puedan hacerlo, y deben contar con inventarios para asegurar los programas d producción.

2. Afrontando la demanda

- La empresa debe determinar el nivel apropiado de inventarios en términos de la opción entre los beneficios que se esperan no incurriendo en faltantes y el costo de mantenimiento del inventario que se requiere

La administración de inventario, en general, se centra en cuatro aspectos básicos:

1. Cuantas unidades deberían ordenarse o producirse en un momento dado.
2. En que momento deberían ordenarse o producirse el inventario.
3. Que artículos del inventario merecen una atención especial.
4. Puede uno protegerse contra los cambios en los costos de los artículos del inventario.

Política de la administración de inventario:

1. Establecer relaciones exactas entre las necesidades probables y los abastecimientos de los diferentes productos.
2. Definir categorías para los inventarios y clasificar cada mercancía en la categoría adecuada.
3. Mantener los costos de abastecimiento al mas bajo nivel posible.
4. Mantener un nivel adecuado de inventario.
5. Satisfacer rápidamente la demanda.
6. Recurrir a la informática.

Características y Análisis del Inventario

- Debemos identificar cuales son las etapas que se presentaran en le proceso de producción, las comunes o las que se presenta en su mayoría son:
 - Materia Prima
 - Productos en proceso
 - Productos terminados
 - Suministros, repuestos

Técnicas de Administración de Inventarios

- Los métodos comúnmente empleados en el manejo de inventarios son:
 - El sistema ABC.
 - El modelo básico de cantidad económica de pedido CEP.

El Sistema ABC

- Una empresa que emplea este sistema debe dividir su inventario en tres grupos: A, B, C. En los productos "A" se ha concentrado la máxima inversión. El grupo "B" está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a la magnitud de la inversión. Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión. La división de su inventario en productos A, B y C permite a una empresa determinar el nivel y tipos de procedimientos de control de inventario necesarios. El control de los productos "A" debe ser el más cuidadoso dada la magnitud de la inversión comprendida, en tanto los productos "B" y "C" estarían sujetos a procedimientos de control menos estrictos.

Modelo Básico de Cantidad Económica de Pedidos

- Uno de los instrumentos mas elaborados para determinar la cantidad de pedido optimo de una articulo de inventario es le modelo básico de cantidad económica de pedido CEP. Este modelo puede utilizarse para controlar los artículos "A" de las empresas, pues toma en consideración diversos costos operacionales y financieros, determina la cantidad de pedido que minimiza los costos de inventario total. El estudio de este modelo abarca: 1) los costos básicos, 2) Un método grafico, 3) un método analítico.

Costos Básicos

- Excluyendo el costo real de la mercancía, los costos que origina el inventario pueden dividirse en tres grandes grupos: costos de pedido, costos de mantenimiento de inventario y costo total. Cada uno de ellos cuenta con algunos elementos y características claves.

Costos de Pedidos

- Incluye los gastos administrativos fijos para formular y recibir un pedido, esto es, el costo de elaborar una orden de compra, de efectuar los límites resultantes y de recibir y cortejar un pedido contra su factura. Los costos de pedidos se formulan normalmente en términos de unidades monetarias por pedido.

Costos de Mantenimiento de Inventario

- Estos son los costos variables por unidad resultantes de mantener un artículo de inventario durante un periodo específico.
- En estos costos se formulan en términos de unidades monetarias por unidad y por periodo. Los costos de este tipo presentan elementos como los costos de almacenaje, costos de seguro, de deterioro, de obsolescencia y el más importante el costo de oportunidad, que surge al inmovilizar fondos de la empresa en el inventario.

Costos Totales

- Se define como la suma del costo del pedido y el costo de inventario. En el modelo (CEP), el costo total es muy importante ya que su objetivo es determinar el monto pedido que lo minimice.

Método Grafico

- . El objetivo enunciado del sistema CEP consiste en determinar el monto de pedido que reduzca al mínimo el costo total del inventario de la empresa. Esta cantidad económica de pedido puede objetarse en forma gráfica representando los montos de pedido sobre el eje x, y los costos sobre el eje y, el costo total mínimo se representa en el punto señalado como CEP. El CEP se encuentra en el punto en que se cortan la línea de costo de pedido y la línea de costo de mantenimiento en inventario

Cont...

- La función de costo de pedido varía en forma inversa con la cantidad de pedido. Esto significa que a medida que aumenta el monto de pedido su costo de pedido disminuye por pedido. Los costos de mantenimiento de inventario se relacionan directamente con las cantidades de pedido. Cuanto más grande sea el monto del pedido, tanto mayor será el inventario promedio, y por consiguiente, tanto mayor será el costo de mantenimiento de inventario.

Control de la Producción

- Para obtener un control sobre la existencia de inventario debemos tomar en cuenta tres variables que resultan sumamente importantes que son:
 1. El nivel de ventas de la empresa.
 2. La longitud y la naturaleza teórica de los procesos de producción.
 3. La durabilidad en comparación con la caducaron del producto terminado

Control de Inventario

- Los diversos aspectos de la responsabilidad sobre los inventarios afectan a muchos departamentos y cada uno de éstos ejerce cierto grado de control sobre los productos, a medida que los mismos se mueven a través de los distintos procesos de inventarios. Todos estos controles que abarcan, desde el procedimiento para desarrollar presupuestos y pronósticos de ventas y producción hasta la operación de un sistema de costo por el departamento de contabilidad para la determinación de costos de los inventarios, constituye el sistema del control interno de los inventarios, las funciones generales son: Planeamiento, compra u obtención, recepción, almacenaje, producción, embarques y contabilidad.

Planeamiento

- La base para planear la producción y estimar las necesidades en cuanto a inventarios, la constituye el presupuesto o pronóstico de ventas. Este debe ser desarrollado por el departamento de ventas.
- Los programas de producción, presupuestos de inventarios y los detalles de la materia prima y mano de obra necesaria, se preparan o se desarrollan con vista al presupuesto de ventas. Aunque dichos planes se basan en estimados, los mismos tendrán alguna variación con los resultados reales, sin embargo ellos facilitan un control global de las actividades de producción, niveles de inventarios y ofrecen una base para medir la efectividad de las operaciones actuales.

Compra u Obtención

- En la función de compra u obtención se distinguen normalmente dos responsabilidades separadas: Control de producción, que consiste en determinar los tipos y cantidades de materiales que se quieren. Compras, que consiste en colocar la orden de compra y mantener la vigilancia necesaria sobre la entrega oportuna del material.

Recepción

- Debe ser responsable de lo siguiente:
 1. La aceptación de los materiales recibidos, después que estos hayan sido debidamente contados, inspeccionados en cuanto a su calidad y comparados con una copia aprobada de la orden de compra.
 2. La prelación de informes de recepción para registrar y notificar la recepción y aceptación.
 3. La entrega o envío de las partidas recibidas, a los almacenes (depósitos) u otros lugares determinados.
Como precaución

Almacenaje

- Las materias primas disponibles para ser procesadas o armadas (ensambladas), así como los productos terminados, etc., pueden encontrarse bajo la custodia de un departamento de almacenes. La responsabilidad sobre los inventarios en los almacenes incluye lo siguiente:
 1. Comprobación de las cantidades que se reciben para determinar que son correcta.
 2. Facilitar almacenaje adecuado, como medida de protección contra los elementos y las extracciones no autorizadas.
 3. Extracción de materiales contra la presentación de autorizaciones de salida para producción o embarque.

Producción

- Los materiales en proceso se encuentran, generalmente bajo control físico, control interno de los inventarios, incluye lo siguiente:
 - La información adecuada sobre el movimiento de la producción y los inventarios.
 - Notificación rápida sobre desperdicios producidos, materiales dañados, etc., de modo que las cantidades y costos correspondientes de los inventarios. Puedan ser debidamente ajustados en los registros.

Embarques

- Todos los embarques, incluyéndose aquellas partidas que no forman parte de los inventarios, deben efectuarse, preferiblemente, a base de órdenes de embarque, debidamente aprobadas y preparadas independientemente

Contabilidad

- Con respecto a los inventarios, es mantener control contable sobre los costos de los inventarios, a medida que los materiales se mueven a través de los procesos de adquisición, producción y venta. Es decir la administración del inventario se refiere a la determinación de la cantidad de inventario que se debería mantener, la fecha en que se deberán colocar las órdenes y la cantidad de unidades que se deberá ordenar cada vez. Los inventarios son esenciales para las ventas, y las ventas son esenciales para las utilidades.

Tipos de Inventarios

- La composición de esta parte del activo es una gran variedad de artículos, y es por eso que se han clasificado de acuerdo a su utilización en los siguientes tipos:

Inventarios de materia prima

Inventarios de producción en proceso

Inventarios de productos terminados

Inventarios de materiales y suministros

Inventarios de materia prima

- Comprende los elementos básicos o principales que entran en la elaboración del producto. En toda actividad industrial concurren una variedad de artículos (materia prima) y materiales, los que serán sometidos a un proceso para obtener al final un artículo terminado o acabado. A los materiales que intervienen en mayor grado en la producción se les considera "Materia Prima", ya que su uso se hace en cantidades lo suficientemente importantes del producto acabado. La materia prima, es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

Inventarios de Productos en Proceso:

- El inventario de productos en proceso consiste en todos los artículos o elementos que se utilizan en el actual proceso de producción. Es decir, son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción y a los cuales se les aplico la labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso de producción en un momento dado.
- Una de las características del inventarios de producto en proceso es que va aumentando el valor a medida que se es transformado de materia prima en le producto terminado como consecuencia del proceso de producción

Inventarios de Productos Terminados:

- Comprende estos, los artículos transferidos por el departamento de producción al almacén de productos terminados por haber estos; alcanzado su grado de terminación total y que a la hora de la toma física de inventarios se encuentren aun en los almacenes, es decir, los que todavía no han sido vendidos. El nivel de inventarios de productos terminados va a depender directamente de las ventas, es decir su nivel esta dado por la demanda.

Inventarios de Materiales y Suministros

- En el inventario de materiales y suministros se incluye:
- Materias primas secundarias, sus especificaciones varían según el tipo de industria, un ejemplo; para la industria cervecera es: sales para el tratamiento de agua.
- Artículos de consumo destinados para ser usados en la operación de la industria, dentro de estos artículos de consumo los mas importantes son los destinados a las operaciones, y están formados por los combustibles y lubricantes, estos en las industria tiene gran relevancia.
- Los artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos, los artículos de reparación por su gran volumen necesitan ser controladores adecuadamente, la existencia de estos varían en relación a sus necesidades.

Inventario de Seguridad

- Este tipo de inventario es utilizado para impedir la interrupción en el aprovisionamiento causado por demoras en la entrega o por el aumento imprevisto de la demanda durante un periodo de reabastecimiento, la importancia del mismo está ligada al nivel de servicio, la fluctuación de la demanda y la variación de las demoras de la entrega. _

Costos de Inventarios

- Los negocios multiplican la cantidad de artículos de los inventarios por sus costos unitarios. La gestión de inventario es una actividad en la que coexisten tres tipos de costos:
 - Costos asociados a los Flujos
 - Costos asociados a los Stocks
 - Costos asociados a los Procesos

Costos Asociados a los Flujos

- Son los necesarios para la operación normal en la consecución del fin. Mientras que los asociados a la inversión son aquellos financieros relacionados con depreciación y amortización. Dentro del ámbito de los flujos habrá que tener en cuenta los costos de los flujos de aprovisionamiento (transporte), aunque algunas veces serán por cuenta del proveedor, y en otros casos estarán incluidos en el propio precio de mercancía adquirida. Será necesario tener en cuenta tanto los costos de operación como los asociados a la inversión.

Costos Asociados a los Stock:

- En este ámbito deberán incluirse todos los relacionados con inventarios. Estos serían entre otros costos de almacenamiento, deterioros y degradación de mercancías almacenadas, entre ellos también tenemos los de rupturas de stocks, en este caso cuentan con una componente fundamental los costos financieros de las existencias, todo esto ya será explicado más adelante.
- Cuando se quiere conocer, en su conjunto los costos de los inventarios habrá que tener en cuenta todos los conceptos indicados

Costos Asociados a los Procesos

- Por ultimo, dentro del ámbito de los procesos existen numerosos e importantes conceptos que deben imputarse de esta manera destacando los costos de las existencias que se clasificarían en: Costos de compras, de lanzamientos de pedidos y gestión de actividad. Un caso paradigmático es el siguiente. En general, los costos de transporte se incorporan al precio de compras. ¿Por qué no incorporan también los costos de almacenamiento, o de la gestión de los pedidos?, como consecuencia de que en la mayoría de los casos se trata de transporte por cuenta del proveedor incluidos de manera mas o menos táctica o explicita en le precio de adquisición.

Control Interno Sobre Inventarios:

1. Conteo físico de los inventarios por lo menos una vez al año, no importando cual sistema se utilice
2. Mantenimiento eficiente de compras, recepción y procedimientos de embarque
3. Almacenamiento del inventario para protegerlo contra el robo, daño ó descomposición.
4. Permitir el acceso al inventario solamente al personal que no tiene acceso a los registros contables.

Cont...

5. Mantener registros de inventarios perpetuos para las mercancías de alto costo unitario.
6. Comprar el inventario en cantidades económicas.
7. Mantener suficiente inventario disponible para prevenir situaciones de déficit, lo cual conduce a pérdidas en ventas.
8. No mantener un inventario almacenado demasiado tiempo, evitando con eso el gasto de tener dinero restringido en artículos innecesarios

CRITERIOS DE VALORACIÓN DE LAS EXISTENCIAS

Normas de valoración del Plan General de Contabilidad:

- 1. Valoración: Los bienes comprendidos en las existencias deben valorarse al precio de adquisición o coste de producción.

Cont...

- 2. Precio de adquisición:

El precio de adquisición comprenderá el consignado en factura más todos los gastos adicionales que se produzcan hasta que los bienes se hallen en almacén, (...).

- 3. Coste de producción: El coste de producción se determinará añadiendo al precio de adquisición (de las materias primas y otras materias consumibles) los costes directamente imputables al producto (...).

MECANICA DE FUNCIONAMIENTO

- - El método F.I.F.O. (First in first out): primera entrada, primera salida. Considera que las primeras unidades recibidas en el almacén serán también las primeras en ser destinadas a la venta (salidas), permaneciendo en existencias las más recientes. Este método produce una valoración de las existencias muy próxima al coste de reposición de las mismas.

Cont...

- - El método L.I.F.O. (Last in first out): última entrada, primera salida. Las últimas unidades recibidas en el almacén serán las primeras que se vendan (salidas), permaneciendo en existencias las más antiguas. Este método produce una subvaloración de las existencias, que será más notoria cuanto mayor sea la inflación de los productos.
- - El método del P.M.P. (Precio medio ponderado): consiste en calcular el precio medio ponderado cada vez que hay una entrada mediante la siguiente fórmula:

El método del P.M.P. (Precio medio ponderado)

$$\text{PPM} = \frac{\text{Existencias Iniciales} \times \text{Precio} + \text{Compras del Periodo} \times \text{Precio}}{\text{Existencias Iniciales (unidades)} + \text{Compras del Periodo (unidades)}}$$

- Este método produce una valoración de las existencias inferior a su valor real, más acusado cuanto mayor es la inflación, pero de menor magnitud que la del método LIFO.

Otros metodos a considerar:

- - Método H.I.F.O. (High in, first out). Las primeras mercancías que se venden son aquellas que tienen el precio de compra más elevado. En las épocas en que las últimas compras poseen el precio más alto, este método coincide con el método LIFO.

Cont...

- - El método N.I.F.O. (Next in first out): próxima entrada, primera salida. Los consumos y las existencias finales se valorarán a los precios de la próxima compra que se efectúe. Si se desconoce en qué momento y a qué precio se hará la próxima compra, se pueden utilizar los costes actuales.
- Este método lo ponemos a título indicativo, ya que no se puede utilizar puesto que no respeta el principio del precio de adquisición.
- Para controlar de una forma organizada el número y valor de las existencias, podemos trabajar con la siguiente ficha:

TIPOS DE STOCKS

- Stocks de Ciclo
- Stock de Estacionales
- Stock de Transito
- Stock de Recuperacion
- Stock Muerto
- Stock Medio
- Stock Cero

OBJETIVO DE LA GESTIÓN DE STOCKS

- La existencia de stocks en el almacén implica que se generan una serie de costes, por lo que el responsable de su gestión debe mantener un stock equilibrado en relación con las ventas.
- Un stock elevado y excesivo supone un coste derivado de:
 - Gastos de mantenimiento.
 - Gastos de mano de obra.
 - Gastos de local y edificio.

Un stock reducido e insuficiente también tiene un coste, con las siguientes implicaciones:

- Rupturas de stocks.
- Insatisfacción de los clientes.
- Posibles pérdidas de clientes.
- Descensos en las ventas.

De todo lo anteriormente expuesto, podemos concluir diciendo que el objetivo fundamental de la gestión de stocks es minimizar los costes.

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA GESTIÓN DE STOCKS

- LA DEMANDA
- El comportamiento del stock de un producto está condicionado por su demanda. Las características más importantes de la demanda de un producto son:
 - Unidad de medida.
 - Tamaño y frecuencia de los pedidos.
 - Uniformidad de la demanda.
 - Independencia de la demanda.
 - Posibilidad de diferir la demanda insatisfecha.
 - Calidad de las previsiones.

LOS COSTES

- El coste de mantener un producto almacenado dependerá, entre otros factores, de su valor.
- El valor unitario de un producto adquirido a un proveedor vendrá dado por el precio que se haya pagado. Si el producto ha sufrido transformación en la empresa, el valor es más difícil de determinar.

LOS PLAZOS

- El parámetro “plazo de entrega” o “tiempo de espera” tiene gran importancia en la gestión de stocks, y es el tiempo que transcurre desde que se lanza una orden de pedido hasta que ésta se recibe en el almacén.

LA ROTACIÓN DE EXISTENCIAS Y EL PERIODO MEDIO DE MADURACIÓN

- De una forma genérica, podemos decir que la rotación es el número de reposiciones que se hacen de un producto en un período de tiempo.

Coeficiente de Rotacion de Existencia

- Coeficiente de rotación de existencias = $\frac{\text{Coste de ventas}}{\text{Existencias medias}}$
- El coeficiente de rotación indica el número de veces que, en un período determinado, recuperamos la inversión realizada. Lógicamente, lo deseable para la empresa es conseguir un alto coeficiente de rotación, ya que ello implica que el capital inmovilizado en existencias es mínimo.

Periodo medio de Maduracion

- Se denomina Período Medio de Maduración a la duración de su ciclo de explotación, es decir, al tiempo que transcurre desde que se efectúa la inversión en mercaderías o materias primas hasta que se recupera su importe, mediante el cobro de los productos vendidos. En las empresas industriales, que tienen un proceso de fabricación, el período medio de maduración se subdivide en varios subperíodos.

NIVEL DE STOCKS

- Entendemos por nivel de stock la cantidad de existencias que la empresa mantiene habitualmente en sus almacenes.
- Un elevado nivel de stock permite satisfacer la demanda de los clientes, pero, como ya sabemos, implica unos costes altos de almacenaje.

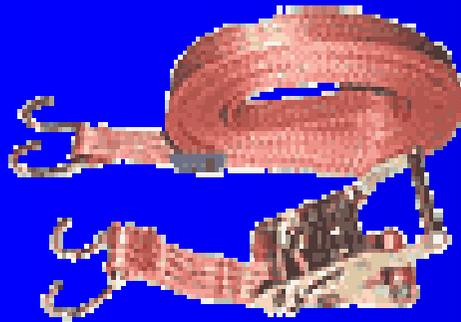
Cont...

- Por otro lado, un bajo nivel de stock reduce los costes de almacén, pero aumenta el número de pedidos no satisfechos, con las pérdidas (muchas veces irreversibles) que esto ocasiona para la empresa.
- La eficacia de un almacén la medimos por la respuesta que pueda dar a los pedidos solicitados. Por lo tanto, nos podemos encontrar en la empresa con distintos niveles de stocks.

MANIPULACION DE MATERIALES







EL ALAMACENAMIENTO

Encontramos al menos dos razones fundamentales para llevar a cabo actividades de almacenamiento:

- Como coordinación entre la demanda y el suministro, o lo que es lo mismo, para equilibrar los ritmos de producción y los del consumo.
- Como apoyo al proceso de producción, el almacenamiento puede formar parte del proceso productivo.

EVOLUCIÓN DEL ALMACENAMIENTO

- El almacenamiento de “ayer”
- Se realizaba en la misma fábrica
- Solo se pensaba resolver los problemas en el momento, no se pensaba en el futuro
- Instalacion de estanterias
- El personal no era cualificado, solo que siguiera ordenes
- “Ayer” el almacenar mercancías era considerado como el seguro de funcionamiento para el futuro, cuanta más mercancía se almacenaba, mejor.

Almacenamiento Hoy

- Demandas Cambiantes
- Mas exigentes y mas variedades
- Menos articulos obsoletos
- Vision a mejor aprovechamiento de espacio
- Requiere mano de obra mas cualificada
- Las instalaciones, de forma tal que las manipulaciones sean más rápidas, precisas y, por lo tanto, más económicas.
- El objetivo último es que los sistemas de almacenamiento sean los mínimos posibles, obteniendo de ellos la máxima productividad.

Almacenamiento Futuro

- Para el futuro próximo, el almacenamiento tiende a cero, es decir, los productos entran en un lugar de preparación o transformación y salen automáticamente hacia su destino final.

Los productos no permanecerán en el almacén, será una aproximación a lo que hoy conocemos como Just in time o “justo a tiempo”.

EL ALMACENAMIENTO Y LA DEMANDA

- La demanda nos indica dónde y cuándo debemos de entregar nuestros productos.
- Para acercar nuestros productos al consumidor existen muchas alternativas de almacenamiento en lo que a la propiedad se refiere. Por lo general, los grandes fabricantes poseen almacenes propios. El mantenimiento de una red de almacenes propios requiere una inversión y unos costes muy elevados, por lo que esta fórmula se puede combinar con otras opciones como el alquiler de espacio, el leasing y almacenes de tránsito.

ALTERNATIVAS ALMACENAMIENTO

ALTERNATIVAS DE ALMACENAMIENTO

	Ventajas	Desventajas
Propiedad	control de las operaciones	Gran inversion, costo fijo
Alquiler	costo variable, no hay inversion; posibilidad de cambiar de almacen	no hay control de las operaciones
Leasing	No hay inversion contro de las operaciones	dificultad de cambio de almacen
Transito	Bajo coste	requiere mucho especializacion

INSTALACIONES Y FORMAS DE ALMACENAMIENTO

- Cuando hablamos de almacenamiento, por lo general lo hacemos de almacenes cubiertos o edificaciones destinadas a tal fin, porque la gran mayoría de los productos, ya sean materias primas, productos semielaborados o productos terminados, requieren de algún sistema de protección de los agentes atmosféricos.

Cont...

- Sin embargo, el almacenamiento al aire libre, o en zonas no provistas de ninguna construcción, es una posibilidad que no debemos subestimar, por lo menos con productos que no requieren de una protección absoluta de los agentes atmosféricos.
- La normalización o standarización de las dimensiones de los bultos, se refiere, sobre todo, a las paletas o pallets, y es de gran importancia, ya que influye no solo en el almacenamiento, sino también en el transporte.

INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO

- De bandejas. Clásica estantería de bandejas de chapa o madera para objetos pequeños y ligeros.
- De paletización. Es una estructura, tipo mecano, sin bandejas en la que las paletas se depositan sobre unos soportes. El fondo es de una paleta.
- Compactas de paletización. Es igual que la anterior pero se depositan varias paletas de fondo, y al no existir bandejas, la carretilla entra dentro de la estantería. Pueden ser: Drive-in y Drive-through

Cont...

- **Dinámicas.** Son estanterías Drive-through que disponen de un sistema que permite que la paleta que se deposita se desplace, bien por gravedad (la estantería tiene unos grados de inclinación), o por unos rodillos, hacia el fondo de la estantería, que es por donde se descarga. Se emplea tanto para paletas, como para cajas.
- **Móviles.** La estantería entera se desplaza formando un pasillo, es muy habitual para las bibliotecas y archivos, ya que ahorra mucho espacio, al no necesitar tener pasillos entre las estanterías.

Cont...

- Rotativas. La estantería es un especie de noria, de forma que cuando baja una bandeja, la opuesta sube. Puede ser en sentido vertical u horizontal.
- - Especiales para cilindros. La base donde apoya la bobina, el bidón, o el tubo, tiene forma curva para que no rueden.

MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS

- La manipulación de las mercancías comprende todos los manejos y movimientos de los materiales, que se inician en su etapa de producción pasando por todas las fases de transformación y que acaban cuando el producto terminado llega a manos del consumidor final.

UNIDADES DE MANIPULACIÓN

- Según la norma UNE 49.900, la paleta es “una plataforma horizontal cuya altura está reducida al mínimo compatible con su manejo mediante carretillas, elevadoras, transpaletas o cualquier otro mecanismo elevador adecuado, utilizada como base para apilar, almacenar, manipular y transportar mercancías y cargas en general.

Los tipos de paletas utilizados en España son los siguientes:

- Normalizados:
 - - EUROPALET: 800 x 1.200 mm.
 - - MINIPALETA EUROPEA: 800 x 600 mm.
 - - PALETA 1.000 x 1.200 mm. (Empleada para bebidas y en la industria farmacéutica).
 - - OTROS: - PALETA 1.120 x 1.240 mm. (Conservas en lata).
 - - PALETA 1.200 x 1.200 mm. (Sacos y bidones).
- Sin normalizar:
 - - PALETA 1.100 x 1.200 (Industria química).
 - - PALETA 1.050 x 1.050 (Cerveza en tonel).

El envío de mercancías paletizadas significa:

- 1. Una mejora general de la organización logística.
- 2. La disminución de los costes de manipulación, almacenaje y transporte.
- 3. Una mejor relación con los clientes, que piden, e incluso exigen, la paletización de las entregas.
- 4. Adaptación del sistema de almacenaje a la dimensión de la paleta.

Cont...

- 5. Elección de medios de transporte adaptados a la paleta.
- 6. Reducción del riesgo de daños en la mercancía.
- 7. Proporcionar una mejor presentación, favoreciendo la imagen de marca.
- Cada una de las cajas o bultos de que se compone la carga de la paleta se conoce como unidad de entrega y que, a su vez, se compone de unidades de venta o de consumo.

MEDIOS DE MANIPULACIÓN

Como vamos a manipular la mercancía

- Para poder responder a esta pregunta, primero necesitamos conocer las características de la mercancía, de nuestro almacén y del propio mercado. Por ejemplo, antes de elegir un medio de manipulación para nuestro almacén deberemos contestar a las siguientes preguntas:
 - - ¿Nos imponen nuestros clientes o proveedores alguna limitación?
 -

Cont...

- - ¿El diseño de nuestro almacén nos impone alguna limitación?
- - ¿Que tipo de mercancía queremos manipular?
- Cuando conocemos las características de la mercancía que vamos a manipular, por dónde la vamos a manipular y en qué tipo de unidad de manipulación nos la entregan, podemos elegir el medio de manipulación más adecuado.

MEDIOS MÓVILES DE MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS

- Transpaletas o carretillas portapaletas
- - Apiladoras
- - Carretillas
- - Transelevadores

MEDIOS FIJOS DE MANIPULACIÓN DE MERCANCÍAS

- Mesas transportadoras
- - Transportadores aéreos

COSTES DE MANIPULACIÓN

- Se entiende por coste de manipulación el que corresponde a los recursos empleados, tanto humanos como técnicos, y que son destinados a esta misión en el almacén.
- Forman parte de los costes de manipulación los correspondientes a:
 - - Personal
 - - Amortización
 - - Financiación
 - - Reparaciones y mantenimiento

NORMATIVA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ALMACÉN

- Las consecuencias de la inobservancia de la normativa sobre prevención de riesgos y salud laboral, no son solamente las indemnizaciones y multas, sino la pérdida de beneficios debidos a la interrupción del trabajo de los empleados, a la publicidad adversa, al incremento de las primas de seguros y por el efecto sobre la moral de los trabajadores.

A continuación vamos a citar algunos de estos beneficios:

- Mejora de las relaciones laborales.
- Mejora de la moral y del rendimiento de los trabajadores.
- Reducción en las bajas y altas del personal.
- Reducción en el absentismo.
- Reducción de los errores.
- Reducción de los costes de aprendizaje.
- Reducción de los costes de mantenimiento de la maquinaria, etc.

CONDICIONES GENERALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

- En general, las obligaciones del empresario son asegurar en todos los casos:
- - Que las vías de circulación que conduzcan a las salidas y a las salidas de emergencia, así como los mismos puntos de salida, se hallen libres en todo momento para que su utilización sea posible.
- - El mantenimiento técnico de los lugares de trabajo y de las instalaciones y dispositivos, tanto generales como de seguridad. También se encargará de corregir las deficiencias que puedan afectar a la seguridad o la salud de los trabajadores, en concreto de la ventilación, temperatura, iluminación, suelos, paredes, techos, puertas, escaleras, etc.

Cont...

- - La limpieza periódica de los lugares de trabajo y de las instalaciones y dispositivos para garantizar las condiciones de higiene adecuadas.
- - La información, la consulta y la participación de los trabajadores y de sus representantes en todas las medidas adoptadas y que vayan a adoptarse.
- El fin de la señalización de seguridad es llamar la atención con suficiente antelación y de forma comprensible sobre objetos o situaciones que pueden comportar riesgo.
- En los almacenes deberán quedar libres de obstáculos y de fácil acceso todos los cuadros extintores, mangueras contra incendios y salidas de humos, así como los pasillos y las salidas.

MANIPULACIÓN DE CARGAS

- El manejo o manipulación de cargas es el desplazamiento voluntario de objetos en general, comprendiendo las operaciones fundamentales de levantamiento, transporte y descarga.
- La normativa aplicable es el Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Otros riesgos en la manipulación de mercancías son los derivados del uso de carretillas elevadoras.

En la seguridad de las carretillas influyen cuatro factores:

- El factor humano
- El factor carga
- El factor máquina
- El factor medio

HIGIENE INDUSTRIAL

- El objeto de la higiene industrial como técnica de prevención de riesgos laborales es evitar o reducir en lo posible los riesgos por exposición a la acción de agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones ionizantes, radiaciones no ionizantes, iluminación y temperatura); químicos y biológicos presentes en el entorno de trabajo, con aplicación de las técnicas adecuadas y con las debidas protecciones personales.

Cont...

- Los equipos de protección individual (EPI) son la última posibilidad de protección de los trabajadores contra los peligros a los que están expuestos en el ambiente laboral, debiendo reservarse su utilización sólo para aquellos casos en los que no sea posible corregir la situación peligrosa con medios técnicos u organizativos del trabajo.
- Entre las acciones preventivas que podemos llevar a cabo a la hora de manipular y almacenar productos peligrosos podemos citar el etiquetado de las sustancias de acuerdo con las normas de etiquetado europeo y el conocimiento de las mismas que nos servirá para conocer como debemos almacenarlas y cuándo no se pueden almacenar con otras sustancias.