


GESTIÓN DE INVENTARIOS



Entender el significado de los inventarios y los costos que suponen los mismos.

Explicar los componentes de los costos de posesión de inventarios.

Determinar cuándo y cuánto renovar los stocks.

- 
- 01** Composición de los stocks o inventarios
 - 02** Función del inventario. Necesidad e importancia estratégica de los inventarios
 - 03** Gestión del inventario



Los stocks comenzaron con los egipcios y otros pueblos antiguos, donde se almacenaban grandes cantidades de alimentos para usar en tiempos de sequía o desastre.

Así es como se construye el inventario: una forma de lidiar con los períodos de escasez. Permiten asegurar la supervivencia de la empresa y el desarrollo de sus actividades.



La palabra inventario proviene etimológicamente del latín *inventarium* y significa realizar un listado de bienes pertenecientes a una persona física o jurídica.

El inventario es una colección de **bienes** o artículos que una empresa debe intercambiar, permitir **comprar** y **vender**, o producir para su posterior venta, durante un período económico determinado. Su objetivo básico es **dotar** a la empresa de los materiales necesarios para su continuo y constante crecimiento. Tiene un papel fundamental en el funcionamiento del proceso de fabricación permitiéndole satisfacer la demanda.



INTRODUCCIÓN

El inventario debe administrarse de manera efectiva porque, según Ehrhardt y Brigham (2007), tiene dos propósitos principales:

- 1) Asegurar el funcionamiento de la empresa
- 2) Mantener niveles óptimos para **minimizar costos** (pedido y servicio). Los niveles bajos de inventario aumentan el costo de los pedidos y los niveles altos de inventario aumentan los costos de inventario. Es necesario mantener un nivel adecuado de inventario porque si el **stock** es demasiado, los costos de mantenimiento serán altos, lo que significa problemas financieros para la empresa.

Un alto nivel de inventario significa una fijación de fondos que se pueden utilizar en operaciones más **eficientes** de la empresa y se vuelven obsoletos por un corto tiempo hasta que se destruyen. Si el inventario permanece bajo, habrá más pedidos cada año, aumentando estos costos.

Además, la demanda no se satisface por completo, lo que lleva a la pérdida de clientes, la reducción de los ingresos y la reducción de las ganancias.

Por lo tanto, se deben usar diferentes **métodos** de inventario para determinar el nivel de inventario óptimo. Esto reduce los costos generales de inventario y optimiza las ganancias. Mantener niveles de inventario adecuados asegura un servicio al cliente **consistente** y **eficiente** en todo momento con suministro directo e ininterrumpido.

Por tanto, gracias a su eficaz gestión, se convierte en un elemento importante de cualquier organización ya que garantiza puestos de trabajo, maximiza los beneficios e invierte los **excedentes** en otras actividades más beneficiosas para la empresa.

01 Composición de los stocks o inventarios

Los stock o inventario son la cantidad de **bienes** que una empresa posee en cualquier momento, ya sea para consumo en la producción de bienes o servicios, para la venta normal de la empresa o posterior comercialización.

Esto representa el vínculo entre la **producción**, la **venta** de un producto y representa una **inversión** importante para una empresa que necesita ser monitoreada de cerca ya que es el activo menos líquido.



En vista de esto debemos conocer la composición y los tipos de inventarios o stock que existen:



Materias primas: son productos utilizados en la producción y se almacenan en la planta en espacios destinados para ellos, a la espera de ser utilizados en el proceso productivo.

Productos semielaborados: Son productos que están a la espera de reingresar a la siguiente etapa de producción o aquellos producidos por la empresa y no están destinados a la venta hasta que su transformación esté completa.

Producto terminado o mercancía: Es aquel que llegó a su máxima etapa de transformación dentro de la empresa y está destinado a la venta.



Equipos y repuestos: son máquinas y equipos utilizados por la empresa para realizar actividades comerciales, así como repuestos para reemplazar equipos desgastados en el proceso de **producción**.

Varios consumibles: Por ejemplo, etiquetas, material de embalaje, papelería, etc.

1. Clasificación según el tipo de actividad de la empresa:

- **Empresas industriales:** constituidas por los fabricantes y sus proveedores.
- **Empresas comerciales:** constituidas por los distribuidores, mayoristas, minoristas, entre otros.

En la **industria**, como de manera breve se mencionó anteriormente, los inventarios pueden ser:

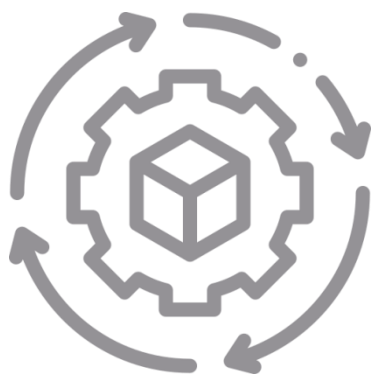
- **Materiales, partes y accesorios:** los cuales son necesarios para **asegurar** la continuidad del proceso productivo de la empresa. La velocidad de extracción de material va de la mano con la velocidad del proceso productivo de la empresa.
- **Los materiales semi elaborados:** estos productos pueden provenir del **extranjero** o de la misma empresa. Si proceden del exterior, su gestión es similar a la de las materias primas. En el caso de la fabricación in situ, esperan a pasar a la siguiente etapa del proceso productivo.





- **Productos terminados:** son productos que han pasado por todos los procesos productivos de la empresa y están listos para ser **vendidos** o **consumidos** por la propia empresa. En los almacenes que gestionan estos productos, la liberación determina la **aceptación**, y la liberación se realiza de acuerdo con la recepción del pedido del **cliente**.
- **Repuestos:** comprende todos los productos y repuestos de maquinaria y equipo de una empresa manufacturera. Su presencia es importante ya que **evita** paradas de producción que pueden generar costos significativos.
- **Accesorios industriales:** se utilizan para el **mantenimiento** y **limpieza** de los equipos y máquinas de la empresa.

En las empresas comerciales, el inventario se define como una mercancía y pueden ser:



- **Artículos básicos:** incluye artículos que la empresa ha **vendido**. Por ejemplo, empresa textil, donde su producto principal sean pantalones.
- **Artículos complementarios:** incluir artículos que **complementen** la oferta comercial de la empresa. Por ejemplo, la misma empresa que vende pantalones y que también ofrezca correas o cinturones.

- **Mercancías defectuosas:** mercancías con **defectos**, sean o no consecuencia de un mal uso por parte del comprador. Las empresas comerciales deben intentar deshacerse de estos inventarios devolviéndolos a sus proveedores o destruyéndolos.
- **Productos obsoletos:** productos que provienen de temporadas de comercialización **anteriores** y requieren medidas comerciales como descuentos o promociones inmediatas para recuperar algunos costos, liberar espacio de almacenamiento y evitar costos adicionales. y mantenimiento de estos productos.



2. Clasificación según su demanda:

- **Independiente:** pertenece al ramo de la comercialización y distribución. La demanda independiente se caracteriza por el hecho de que se origina en varios puntos, cada uno de los cuales requiere una pequeña parte de la demanda agregada, es independiente de los demás y es cíclicamente aleatorio. El control de reserva de estos artículos se centra en los clientes y requiere enfoques adicionales, centrándose en temas, cuánto y cuándo solicitarlos.
- **Dependiente:** este tipo de acción pertenece al campo de la fabricación; como, materias primas, productos en el proceso, piezas, etc. Y se caracteriza por su demanda depende de otro producto, generalmente del producto completo con demanda independiente.

3. Clasificación por su posición en la cadena de suministro:

El inventario en tránsito, o “mercancías”, se ubica entre cada par de pasos de la cadena de suministro y corresponde a la cantidad de inventario que ingresa al almacén del transportista.



La **gestión de inventario** de estos productos está diseñada para satisfacer las necesidades de **planificación** de la producción. Requiere tener los materiales correctos en el lugar correcto, en el momento correcto y en la cantidad correcta. Incluso si el inventario de un componente es bajo, no se ordenará un reabastecimiento hasta que lo requiera el programa maestro de producción.

Si existe una necesidad independiente, la restauración del inventario se realizará de acuerdo con la **demand**a del mercado para nuestro producto terminado. Por el contrario, si la demanda es redundante, las piezas o componentes se actualizarán de acuerdo con el **plan de producción** de la empresa.

4. Clasificación según su función:



- **Inventario normal o activo:** esto es necesario para satisfacer las necesidades de sus procesos de producción o comerciales en su cadena de suministro.

Manejar este tipo de inventario requiere responder dos preguntas básicas: ¿cuántos ordenar? ¿Y cuándo hacer el pedido?

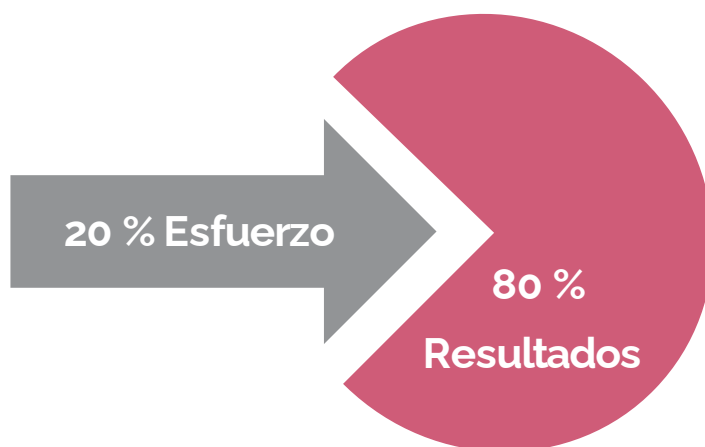
- **Stock de seguridad o redundancia:** esta es la cantidad de producto que debe estar en stock para hacer frente a posibles retrasos del proveedor, así como a picos inesperados en la demanda del cliente. El volumen o número de reservas de protección (SS) se calcula como el volumen de productos que tendremos más alto de lo habitual necesario para proteger contra los cambios en la demanda y el tiempo de oferta.

5. Por su valor o importancia. Ley de Pareto:

La **Ley de Pareto** fue promulgada por Vilfredo Pareto en Italia en 1897. En un estudio sobre la distribución del **ingreso** y la **riqueza** en su país, encontró que gran parte del ingreso total se concentra en manos de una pequeña proporción de la población. población, alrededor de 80 a 20. Este principio ha sido ampliamente reconocido en el mundo de los negocios. También se conoce como la regla 80-20 o la clasificación ABC.



La ley de Pareto es un criterio para clasificar las **acciones**. Esta ley nos dice que a) ciertos artículos generalmente constituyen el mayor valor del inventario, (b) los más usados o movidos, o (c) ocupan la mayor parte del espacio en un almacén. La clasificación ABC identifica estos elementos y permite establecer criterios de gestión adecuados para cada uno.



Fuente: La ley de Pareto. Extraída de El Racó D-Study

En el sector de **compras**, el payout más alto de la empresa corresponde a pedidos múltiples u órdenes. La mayoría de las compras se realizan en pequeñas cantidades, que acaban ocupando la mayor parte del tiempo del comprador. También hay situaciones en las que varios proveedores concentran el mayor volumen de compras, lo que puede representar una amenaza para la empresa en caso de falla del proveedor, pero también generar **oportunidades** de alianzas mutuamente beneficiosas. Muchos artículos son los artículos con el **valor de inventario** más alto, las ventas o la demanda más altas, o la mayor cantidad de espacio en su almacén. Al enfocar nuestros esfuerzos de gestión en algunos de estos factores, podemos lograr resultados positivos en el corto plazo.



Al programar entregas físicas, los productos con las ventas o la demanda más altas se pueden ubicar y enviar desde los almacenes locales, lo que permite una entrega rápida del producto; Los productos de baja demanda o rotativos se envían desde fábrica o almacén central, evitando así la necesidad de almacenar estos productos de baja rotación en varios almacenes, reduciendo así los costes de inventario que pueden quedar obsoletos, aunque ampliamos los plazos de entrega cuando se necesitan.

02 Función del inventario. Necesidad e importancia estratégica de los inventarios

Las razones para mantener el inventario están relacionadas con mejorar el **servicio al cliente**, porque los clientes pueden encontrar productos en stock cuando y donde los necesitan, mejorando su percepción del producto promoviendo las ventas del producto.

La búsqueda de **ciclos** productivos largos con economías de escala aumenta la necesidad de acumulación de inventarios, aun cuando los costos de mantenimiento de los mismos están relacionados con la necesidad de inventarios, incluidos los costos de financiamiento, para ser incurridos por debajo de los ahorros en forma de producción. Además, la búsqueda y los ahorros en el transporte, los costos se reducen al enviar grandes cantidades, causando necesidades de reserva.



Los proveedores también proporcionan descuentos cuando las compras alientan a los compradores a comprar en una gran cantidad de necesidades a corto plazo. Pero también hay desventajas en el acaparamiento.

Las acciones son dinero congelado para la empresa que se puede utilizar para otros fines, como proyectos de mejoras , comprar equipos nuevos o modernizar los existentes, invertir en otros negocios, otros negocios pueden traer ganancias adicionales. Además, mantener el inventario puede enmascarar problemas de **calidad** o defectos de fabricación que ya no son visibles cuando el inventario está disponible.

Entre los objetivos de los inventarios están:



- Garantizar disponibilidad con costos **pertinentes**
- Asegurar que los **recursos** estén disponibles en el momento y en las cantidades deseadas
- Determinar la política de inventarios basados en: costos de adquisición, costos de manejo y costos por falta o exceso de existencias.

Su necesidad está ampliamente fundamentada por la dificultad de coordinar y gestionar las necesidades y requerimientos de los clientes con el sistema productivo y las necesidades de producción con la **habilidad** de los proveedores de suministrar los materiales en el plazo acordado. Entre los cuales se pueden mencionar:

- Elevado tiempo de entrega y bajo grado de cumplimiento de proveedores
- Inadecuada programación de la producción
- Producción en lotes grandes
- Problemas de calidad (desperdicios, mermas, retrabajos)
- Gran variabilidad de la demanda.



Costos asociados a los inventarios

Costos de mantenimiento o manejo: estos son todos los costos asociados con el mantenimiento de un artículo en existencia durante un período de tiempo específico. Estos son costos variables por unidad de producción. Estos costos incluyen almacenamiento, seguros e impuestos, pérdidas (desgaste, robo, envejecimiento).



De hecho, el **costo** del almacenamiento tiene un componente fijo que no depende de la cantidad de almacenamiento y una composición **variable** en función de la cantidad almacenada. El riesgo de inventario se relaciona con el desgaste, el robo, la pérdida, la merma, el daño y el envejecimiento a los que está expuesto el inventario durante el almacenamiento.

Los costos de seguro: también forman parte de los costos de inventario, ya que están determinados en gran medida por la cantidad de inventario en existencia. El seguro se hace para proteger su inventario de posibles peligros como desastres naturales o eventos fortuitos.

Costos de aprovisionamiento: están relacionados con los costos **administrativos** necesarios para solicitar órdenes de almacenaje. Se tienen en cuenta los costos de escasez debido a la falta de existencias; los mismos costos adicionales o de pedido (costos administrativos fijos para realizar y recoger pedidos) y margen de seguridad (oportunidades perdidas).



Según Carrero (2018), son todos los **costes** en los que incurre el departamento de compras en relación con la entrega de los pedidos al proveedor y son independientes de la cantidad del pedido. Se definen para cada comando ejecutado.

Estos pueden incluir los siguientes elementos:

- **Costos de procesamiento:** todos los costos incurridos por el proveedor en el procesamiento del pedido. Estos incluyen personal de compras, papelería, teléfono, fax, etc.
- **Costos de procesamiento:** todos los costos incurridos por el proveedor en el procesamiento del pedido. Estos incluyen personal de compras, papelería, teléfono, fax, etc.



Müller (2006, p. 127) nos propone calcular el costo de emisión de pedidos de la siguiente manera:

Rubro	US\$
Sueldos del personal del departamento de compras (DP)	220 000
Costo anual de los gastos generales del DP: alquiler, servicios, asignación de equipos, etc.	179 000
Costo anual de aceleración a los artículos en existencia	25 000
Costos anuales totales	424 000
Número de órdenes de compra creadas al año	10 000
Número promedio de artículos de inventario distintos por orden	8
Número total de veces que se ordenaron artículos de inventario	80 000
Costos de emisión de una orden de compra por artículo (US\$ / OC)	5,30

Fuente: Costo de emisión de pedidos. Extraída de Müller (2006)



- **Los costos anuales totales:** incluyen el **salario** total del personal de compras (PR), el costo anual de los costos totales de PR (alquiler, servicio, provisión de equipos, etc.) artículos de artesanía. Por otro lado, el **inventario** total de pedidos es el número total de pedidos de compra generados durante el año y la cantidad promedio de inventario diferente en cada pedido. Luego, el costo por pedido (USD/OC) es el costo total **anual** en dólares dividido por el inventario total del pedido.

Por otro lado en el sector **manufacturero**, la falta de los materiales necesarios para alimentar el sistema productivo puede significar, entre otras cosas, tiempo de **inactividad** de producción, costos de mano de obra no utilizados. En el sector comercial, un almacén de productos terminados que no tiene inventario para cumplir con los pedidos de los clientes genera una pérdida de costos de ventas y costos de gestión de pedidos atrasados si el cliente desea esperar sus pedidos. El **valor** de los ingresos perdidos se refiere a la ganancia o margen de ganancia que una empresa pierde debido al incumplimiento de los pedidos y el posible impacto negativo de ese mal servicio en las ventas futuras.



Los costos de manejo de pedidos pendientes relacionados con el uso de envíos especializados, más rápidos y costosos, tiempo de trabajo adicional para preparar el pedido, o cualquier costo adicional relacionado con la no presentación en el pedido como parte del proceso normal de envío de la empresa.

03 Gestión del inventario

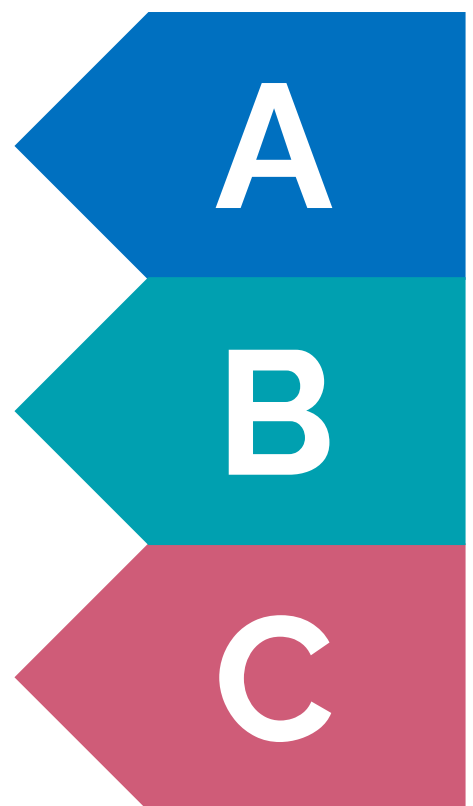
Existen diferentes métodos de gestión de inventario que tienen como objetivo **minimizar** los costos totales y así **optimizar** las ganancias. Estos métodos son:

Método ABC: La metodología del sistema ABC se basa en la famosa **ley de Pareto**. En consecuencia, se puede observar que una pequeña cantidad de componentes del kit (alrededor del 20 %) corresponde a una gran parte del costo del siguiente kit (alrededor del 80 %). Esta clasificación explica que un pequeño porcentaje del producto total representa una proporción significativa del valor de la inversión. Este método consiste en dividir el inventario total en los siguientes tres grupos:

Grupo A: está formado por un pequeño número de artículos (5-20%), pero constituye un gran porcentaje del valor total del stock (70-90%).

Grupo B: representan más artículos (20-40%) y suponen el 30-40% del coste total.

Grupo C: representa la mayor cantidad de inventario (50-60%), pero solo representa el 5-20% del valor total del inventario. El **método ABC** le permite distinguir productos que necesitan más atención en términos de tiempo y control.



Los componentes del grupo A requieren un **control** máximo y, por lo tanto, requieren un sistema de control **continuo**. En los Grupos B y C, sin embargo, la atención es menor, siendo este último el menos importante desde el punto de vista de inversión y control.

Para realizar el método ABC, debe seguir estos pasos:

1. Ordene los productos en la tabla de mayor a menor valor.
2. Calcular el porcentaje captado por cada artículo en relación con su cantidad total y la inversión total.
3. Obtenga intereses acumulados sobre artículos e inversiones.
4. Identifique los grupos A, B y C.
5. Muestre esto gráficamente colocando el porcentaje acumulado de artículos en el eje x y el porcentaje acumulado de inversión en el eje y.

En base a la tabla mostrada, a continuación vamos a establecer una clasificación ABC o de Pareto basada en:

- a) Los costos de los inventarios
- b) La demanda de productos de la empresa ejemplo, mostrada a continuación:



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO US\$	DEMANDA PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO STOCK
A	MATERIAL A	KG	0,5	400	800
B	MATERIAL B	L	1	20	300
C	MATERIAL C	KG	0,7	50	50
E	MATERIAL E	KG	0,9	40	70
F	MATERIAL F	KG	10	25	90
G	MATERIAL G	L	11	25	60
H	MATERIAL H	L	15	18	70
I	MATERIAL I	L	3	20	70
J	MATERIAL J	L	4	15	30
K	MATERIAL K	L	0,9	13	35
L	MATERIAL L	KG	0,7	16	25
M	MATERIAL M	KG	0,6	13	10
N	MATERIAL N	KG	0,7	10	15
Ñ	MATERIAL Ñ	M	5	15	20
O	MATERIAL O	M	17	25	30

Fuente: Tabla 1. Clasificación de Pareto para la empresa estudiada. Elaboración propia (s.f.)

Solución:

Los pasos necesarios para preparar un diagrama de Pareto son los siguientes:

- **Paso 1:** **determinar** la variable a analizar. Para el inciso (a) del problema, la variable analizada es el costo de inventario, el cual es el resultado de multiplicar el costo unitario por el inventario promedio.
- **Paso 2:** una vez calculada la variable a analizar, se deben **ordenar** los artículos de mayor a menor de acuerdo a la variable previamente definida como se muestra en la siguiente tabla:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	COSTO UNITARIO US\$	DEMANDA PROMEDIO MENSUAL	PROMEDIO STOCK	COSTO DEL STOCK PROMEDIO
H	MATERIAL H	L	15	18	70	1050
F	MATERIAL F	KG	10	25	90	900
G	MATERIAL G	L	11	25	60	660
O	MATERIAL O	M	17	25	30	510
A	MATERIAL A	KG	0,5	400	800	400
B	MATERIAL B	L	1	20	300	300
I	MATERIAL I	L	3	20	70	210
J	MATERIAL J	L	4	15	30	120
Ñ	MATERIAL Ñ	M	5	15	20	100
E	MATERIAL E	KG	0,9	40	70	63
C	MATERIAL C	KG	0,7	50	50	35
K	MATERIAL K	L	0,9	13	35	31,5
L	MATERIAL L	KG	0,7	16	25	17,5
N	MATERIAL N	KG	0,7	10	15	10,5
M	MATERIAL M	KG	0,6	13	10	6

Fuente: Tabla 2. Elaboración propia (s.f.)

- **Paso 3:** es necesario **calcular** los valores acumulados de la variable analizada y sus porcentajes, así como los porcentajes acumulados de los elementos. Estos cálculos se muestran a continuación:



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	Costo unitario US\$	Demanda promedio mensual	Promedio stock	Costo del stock promedio	Costo acum.	% costo acum.	% artic. acum.
H	MATERIAL H	L	15	18	70	1050	1050	25,2%	6,0%
F	MATERIAL F	KG	10	25	90	900	1950	46,8%	13,6%
G	MATERIAL G	L	11	25	60	660	2610	62,7%	18,7%
O	MATERIAL O	M	17	25	30	510	3120	74,9%	21,3%
B	MATERIAL B	L	1	20	300	300	3420	82,1%	46,8%
I	MATERIAL I	L	3	20	70	210	3630	87,2%	52,8%
A	MATERIAL A	KG	0,5	400	300	150	3780	90,8%	78,3%
J	MATERIAL J	L	4	15	30	120	3900	93,7%	80,9%
Ñ	MATERIAL Ñ	M	5	15	20	100	4000	96,1%	82,6%
E	MATERIAL E	KG	0,9	40	70	63	4063	97,6%	88,5%
C	MATERIAL C	KG	0,7	50	50	35	4098	98,4%	92,8%
K	MATERIAL K	L	0,9	13	35	31,5	4129,5	99,2%	95,7%
L	MATERIAL L	KG	0,7	16	25	17,5	4147	99,6%	97,9%
N	MATERIAL N	KG	0,7	10	15	10,5	4157,5	99,9%	99,1%
M	MATERIAL M	KG	0,6	13	10	6	4163,5	100,0%	100,0%

Fuente: Tabla 3. Elaboración propia (s.f.)

- **Paso 4: crear** categorías de artículos. El número de categorías de elementos es **arbitrario**, al igual que el límite porcentual establecido para cada categoría. En la práctica, es importante definir los extremos. Algunos de los artículos tienen la mayor concentración de costos de almacenamiento, la mayoría de los cuales son de costo relativamente bajo.

En el caso de este ejemplo, se puede establecer las siguientes categorías.

- **Categoría A:** formada por el 21,3 % de los artículos (MATERIAL H, MATERIAL F, MATERIAL G, MATERIAL O), que representan el 74,9 % de los costos de inventarios.
- **Categoría B:** formada por el 57 % de los artículos (MATERIAL B, MATERIAL I, MATERIAL A), que representan el 15,9 % de los costos de inventarios.

- **Categoría C:** formada por el 21,7 % de los artículos (MATERIAL J, MATERIAL Ñ, MATERIAL E, MATERIAL C, MATERIAL K, MATERIAL L, MATERIAL N, MATERIAL M), que representan el 9,2 % de los costos de inventarios.

Una vez **definidas** estas categorías, podemos establecer diferentes criterios de control para cada una de ellas. Por ejemplo, los **controles** de inventario serán más intensos o frecuentes para los artículos de la categoría A, una frecuencia media para la categoría B y una frecuencia baja para la categoría C. Esto se debe a que el **inventario** requiere mucha mano de obra y debe apuntar a artículos más caros.



Otro modelo es la **Cantidad Económica de Pedido** (CEP) y el **Punto de Reorden** (PR). Sin embargo, para gestionar el inventario en función de la demanda de origen, debe utilizar la planificación de requisitos de material (MRP) o Justo a Tiempo (JIT).

El **Modelo de Wilson**, también conocido como EOQ (Cantidad Económica de Pedido en inglés) y CEP (Cantidad Económica de Pedido en español), es un **método** de gestión de inventarios muy utilizado para reducir los costos de inventario en un depósito o bodega. Este es uno de los modelos de gestión de inventario más simples, por lo que es ampliamente utilizado. El enfoque está en **calcular** la cantidad correcta de pedido de producto o material para cada empresa para minimizar el costo de mantener el inventario.

Según AR Racking (2021), para desarrollar un método EOQ, una empresa debe cumplir con las siguientes condiciones:

- Suponga que la demanda de la empresa se conoce de antemano y es independiente y no **fluctúa** mucho a lo largo del año y, por lo tanto, es constante.
- El precio unitario de cada producto u orden de compra también deberá cumplir estas condiciones, conocidas y establecidas a lo largo del año. Por lo tanto, no se aplica a los productos de temporada.
- Los costos de almacenamiento también son conocidos y dependen de la cantidad de existencias. Pueden producirse descuentos de compra o no se tienen en cuenta las cantidades de los pedidos.
- También se supone que los tiempos de entrega y carga del proveedor son constantes y conocidos de antemano. Se supone que los bienes no están en stock y que cualquier cantidad de bienes puede pedirse al proveedor en cualquier momento.

Para calcular la fórmula del modelo, defina los siguientes términos:

- P: Cantidad óptima por pedido
- K: Costo de cada pedido
- D: Demanda anual de producto o material.
- G: Costo de almacenamiento por unidad. Con estos términos, obtenemos una fórmula simple que determina la cantidad óptima para el pedido de cada empresa (Q):

$$Q = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{G}}$$

El problema de su aplicación es que los supuestos hacen que el método sea de aplicación limitada y alejado de los casos reales. En resumen, las principales desventajas del modelo son:

- El supuesto de demanda constante hace que el modelo EOQ no sea adecuado para empresas con necesidades **estacionales**, puntuales o poco frecuentes, o puede resultar engañoso ante cambios repentinos en los hábitos de los clientes.
- No se tiene en cuenta el descuento por cantidad, dejando en la ecuación una **variable** muy importante que puede compensar los costos de almacenamiento.
- La suposición de una adición inmediata tampoco es del todo **realista**.

Siguiendo esta línea, se muestra a continuación un cuadro resumen sobre las estrategias de gestión de inventario:

TÉCNICAS	CRITERIOS	FÓRMULAS
Método ABC	<ul style="list-style-type: none"> En los productos "A" se ha concentrado la máxima inversión y mínimas cantidades (unidades). Representa 20% en números de artículos y 90% en inversión monetaria. El grupo "B" está formado por los artículos que siguen a los "A" en cuanto a la magnitud de la inversión. Sus precios y cantidades son medias. Representa 30% en números de artículos y 8% en inversión monetaria. Al grupo "C" lo componen en su mayoría, una gran cantidad de productos que solo requieren de una pequeña inversión y altas cantidades (unidades). Representa 50% en números de artículos y 2% en inversión monetaria. Este método viene dado en unidades. 	
Modelo de la cantidad económica de pedido "CEP"	<ul style="list-style-type: none"> Se emplea para controlar los productos del grupo "A". Se encuentra cuando se logra el costo mínimo total, que ocurre cuando se igualan el CTP y el CTM. Una mayor o menor inversión en inventario, produce un mayor costo total. Este método viene dado en unidades. 	$Q^* = \sqrt{\frac{2 \times D \times P}{C}}$ $CTP = \left(\frac{D}{Q^*} \times P \right)$ $CTM = \left(\frac{Q^*}{2} \times C \right)$ $CT = CTP + CTM$ $IP = \frac{Q^*}{2}$ $Días.duración.Inv. = \frac{360}{N^o Pedidos}$
Punto de Reorden	<ul style="list-style-type: none"> Considera como supuesto que los pedidos son recibidos cuando el nivel de inventario llega a cero. También puede emplearse utilizando un inventario de seguridad. Este método viene dado en unidades. 	<p>PR = tiempo de anticipo en días x uso diario</p> <p>PR = (tiempo de anticipo días x uso diario) + Inventario de seguridad en días</p>
Método PRM	<ul style="list-style-type: none"> Es empleado cuando en el departamento de producción e inventario crean sistemas de inventarios o programas de producción de los tipos de inventarios de demanda derivada. 	
Método JAT	<ul style="list-style-type: none"> Permite solo tener el inventario necesario para satisfacer las necesidades inmediatas de producción. Los inventarios se reordenan y reabastecen con frecuencia. Para que este sistema funcione y se evite faltante, se necesita contar con la cooperación de los proveedores. 	
Nomenclatura: Q* = Cantidad económica de pedido P = Costo de hacer un pedido C = Costo de mantenimiento de una unidad de inventario D = Unidades que se requieren o se necesitan		CT = Costo total CTP = Costo total de pedido CTM = Costo total de mantenimiento IP = Inventario Promedio PRIS = Punto de reorden con inventario de seguridad

Fuente: Estrategias de gestión de inventario. Extraída de Durán (2012)

Como conclusión, la gestión de inventario es una actividad sumamente **importante** de la gestión de la cadena de suministros, ya que allí se encuentra el **valor** de la compañía en términos de producto. Una buena gestión de estos recursos es vital para el desarrollo de una empresa. Es por ello que tener en cuenta las diferentes **estrategias** a utilizar marca la diferencia en el desarrollo de la gestión logística de la cadena de suministros.

No necesariamente existe la aplicación de un **método** específico a los materiales almacenados; esto depende de la naturaleza de la demanda, de las condiciones requeridas de almacenamiento, del tipo de producto, de la **logística** de adquisición y del **traslado**. Es por ello que lo primero que se debe hacer al administrar un **inventario** es conocer el producto; luego, enfocarse en aquellas estrategias que se deben emplear para cumplir el objetivo fundamental del inventario que no es más que el mismo que desde hace siglos: proveer el producto necesario, para el momento necesario, en la cantidad requerida y en las condiciones óptimas.

En términos generales se recomienda:

- Visualizar su **inventario** y clasificarlo.
- Aplicar el **método ABC** para enfocarse en aquellos materiales críticos a los que debemos prestar suma atención.
- Realizar una **identificación** de los primeros productos que entran al almacén, para que sean los primeros en salir.
- Determinar la cantidad de pedido con un sistema de requerimiento de materiales que tome en cuenta los costos de pedido y de almacenamiento.
- Realizar periódicamente un **conteo** cíclico para cerciorarse del cumplimiento de las condiciones de almacenamiento, de la correcta notificación de uso o del despacho de los materiales, para así evitar hurtos.



AR Racking (20 de noviembre de 2021). *Sistema de cantidad económica de pedido eoq o de Wilson*. <https://www.ar-racking.com/co/actualidad/blog/calidad-y-seguridad-4/sistema-cantidad-economica-de-pedido-eoq-o-de-wilson-en-almacen-gestion-de-stocks>

-Durán, Y. (2012). *Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas*. Visión Gerencial, (1), pp. 55-78. Universidad de los Andes.
<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>

-Ehrhardt, M. y Brigham, E. (2007). *Finanzas corporativas* (2da ed.). Editorial Thomson.

-Gitman, L. (1986). *Fundamentos de la administración financiera* (3era ed.). Harla.

-Müller, M. (2006). *Fundamentos de administración de inventarios*. Norma.

-Ross, S., Westerfield, R. y Jordan, B. (2006). *Fundamentos de finanzas corporativas* (7ma ed.). Editorial McGraw-Hill.

Referencias de las imágenes

Bembibre, C. (2010). *Insumos diversos* [Imagen]. Disponible en:
<https://www.definicionabc.com/general/insumo.php>

Durán, Y. (2012). *Estrategias de gestión de un inventario* [Imagen]. Disponible en: Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Visión Gerencial, (1), pp. 55-78. Universidad de los Andes.
<https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545892008.pdf>

Jara, J. (s.f.). *Inventario* [Imagen]. Disponible en:
<http://serviciosdeinventarios.com/el-origen-del-inventario/>

Müller, M. (2006). *Costo de emisión de pedidos* [Imagen]. Disponible en: Fundamentos de administración de inventarios. Norma.

Pacheco, A. (2017). *La ley de Pareto* [Imagen]. Disponible en:
<https://elnuevoentrepreneur.com/que-es-la-ley-de-pareto/>

Santias, E. (2020). *Materias primas* [Imagen]. Disponible en: <https://medium.com/@emiliosantias/quieres-conocer-de-verdad-el-mundo-del-trading-de-materias-primas-o-commodities-50ade2b90052>

<https://www.elracod-studi.com/blog/principio-de-pareto-para-estudiantes>

Freepik Company S.L, (2010-2022), CIF B-93183366, domicilio social en C/ Molina Lario 13, 5º planta, 29015 Málaga, España. <https://www.flaticon.es/>

Bibliografía sugerida

Carreño, A. (2018). *Cadena de suministro y logística*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2019/08/59-Cadena-de-suministros-y-logisti-Adolfo-Joseph-Carreno-Solis.pdf>

Has culminado la revisión del tema