

A female warehouse worker with long brown hair, wearing an orange high-visibility vest over a grey sweatshirt, is focused on her work. She is holding a handheld barcode scanner in her right hand and is scanning a brown cardboard box with her left hand resting on it. The background shows shelves filled with boxes in a warehouse setting.

Impulso multicanal de productos alimenticios

Operación de inventarios

La gestión de inventarios

Por: apalancate.es@gmail.com

1. Gestión de inventarios

1.1. La función de aprovisionamiento

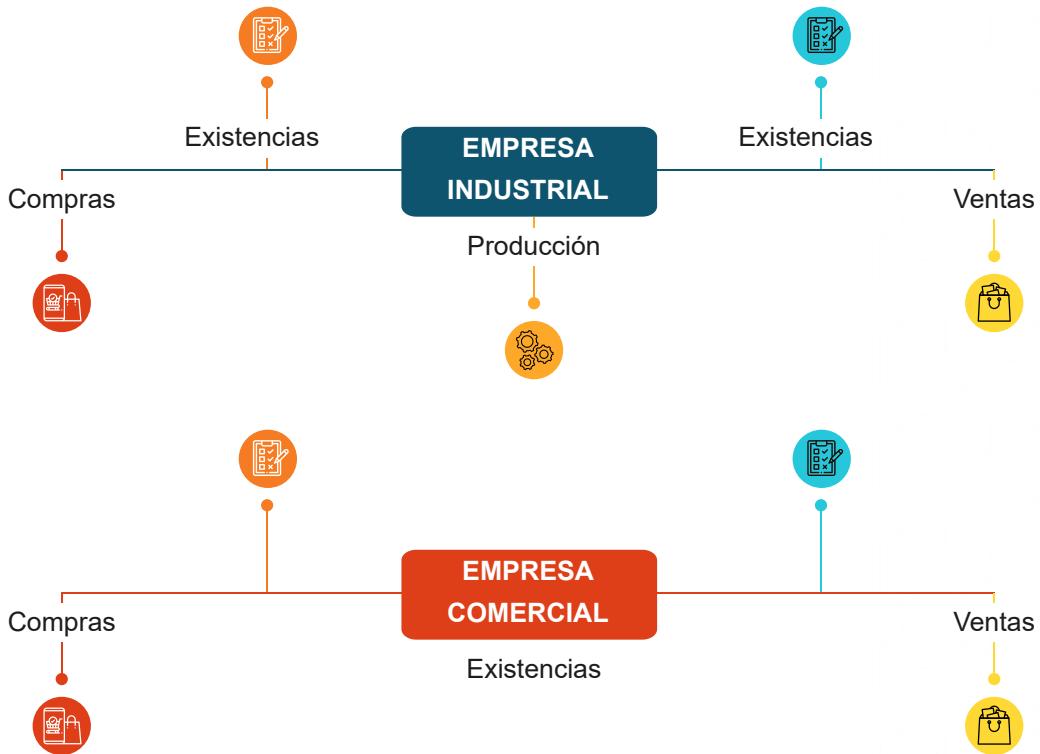
La función de aprovisionamiento consiste en comprar las materias primas o los productos necesarios para la actividad de la empresa y almacenarlos mientras se inicia cada proceso de producción o comercialización. Por tanto, se compone de tres vertientes fundamentales y diferentes: compras, almacenamiento y gestión de existencias (o inventarios).



En este tema vamos a estudiar con detalle las compras y la gestión de existencias.

Podemos definir el **ciclo de aprovisionamiento como el periodo que existe entre la realización de la compra y el momento en que son entregados los productos vendidos a los clientes.**

Piensa ahora en la diferencia entre una tienda que vende ropa y una nave que fabrica la misma ropa. La tienda la compra, la almacena y la vende. La nave no compra ropa, sino productos para fabricar ropa. Almacena estos productos, crea la ropa, la almacena nuevamente y luego la vende. Luego el ciclo es distinto entre una empresa comercial y una empresa industrial. En el siguiente gráfico podeis ver ambos ciclos:



2. Las existencias

Las existencias pueden considerarse como aquellos recursos almacenados por la empresa. Las existencias también se denominan stocks o inventarios. La empresa necesita disponer de recursos almacenados por muy diversos motivos:

- Para evitar una ruptura de stocks, es decir, no quedarse sin productos ante un incremento inesperado de la demanda.
- Porque pueden existir diferencias importantes entre el ritmo de producción y distribución, esto suele ocurrir en productos de demanda estacional.
- Para obtener descuentos por comprar en grandes cantidades.



Según las características de la empresa, se pueden determinar diferentes tipos de existencias en función de su utilidad o de su posición en el ciclo de aprovisionamiento:

- **Existencias de materias primas.** Aquellas que mediante la transformación o la semielaboración se destinan a formar parte de los productos fabricados. Por ejemplo, almendras almacenadas para fabricar turron en Navidad.
- **Existencias de productos semielaborados y en curso.** Los primeros son productos elaborados por la empresa y no destinados a la venta, sino a su posterior transformación, como las puertas de un armario. Los segundos son los que están aún en proceso de fabricación como los tableros de madera de un armario, a la espera de ser transformados en el armario en si.
- **Existencias de productos terminados.** Productos fabricados y destinados al consumo final o a la utilización que puedan hacer otras empresas.
- **Existencias de materiales y suministros necesarios para el proceso productivo,** como el combustible, herramientas, envases o combustible.

3. Costes de inventarios

Todo tiene un coste y tener un inventario no se libra de ello. Podemos definir los siguientes costes en cuanto a existencias se refiere:

Coste de adquisición o fabricación:, coste de adquisición del producto almacenado, ya sea el pagado a proveedores o el coste de fabricación. El coste total de adquisición (C_A) es el coste de comprar una unidad por el total de unidades adquiridas. $C_A = C_a \cdot D$

Costes de reposición o de emisión de pedidos. Son los costes generados por la realización de pedidos: los comerciales (transporte, seguros, etc..) y de gestión para hacer la totalidad de los pedidos. El coste total de emisión $C_E = C_e \cdot (D/Q)$, donde C_e es el coste de emisión de un pedido y Q es la cantidad que encargamos en cada pedido.

Coste de almacenamiento:, el coste de tener los productos almacenados (la maquinaria, los operarios que trabajan en el almacén, etc). Teniendo en cuenta que el número medio de unidades en el almacén será de $Q/2$, si C_p es el coste de almacenar una unidad, el coste total de almacenamiento o posesión, $C_p = C_p \cdot (Q/2)$.

En el caso de considerar stock de seguridad (ss), la fórmula sería $C_p = C_p \cdot (Q/2 + ss)$.

El coste total de inventarios es la suma de los tres costes anteriores: $C_T = C_A + C_E + C_p$



Podemos considerar tres niveles importantes de existencias en el almacén (stocks de almacén). Serían:

Stock mínimo o de seguridad. Cantidad menor de existencias que se puede mantener en el almacén bajo la cual existe riesgo de ruptura de stock. El concepto de ruptura de stocks hace referencia a cuando la empresa se queda sin existencias. Lleva aparejado el concepto de **coste de ruptura de stocks**, que es el coste que le supone a la empresa quedarse sin productos.

Stock máximo. La cantidad mayor de existencias de un material que se puede mantener en el almacén.

Punto de pedido. Nivel de existencias en el cual se ha de realizar el pedido para reaprovisionar el almacén.

4. Modelos de gestión de inventarios

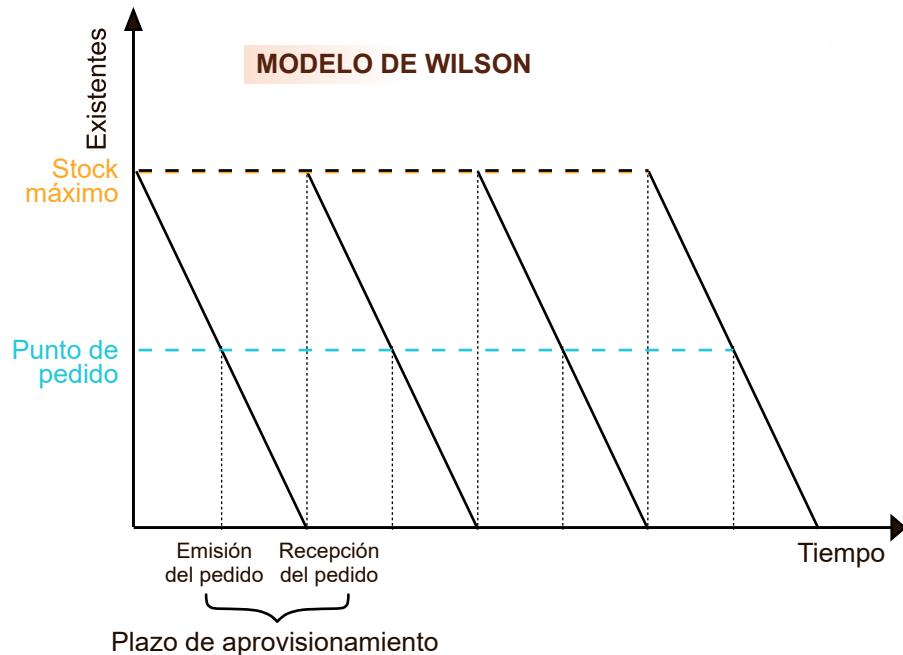
4.1. Modelo de Wilson sin stock de seguridad

En este modelo se trata de pedir un número de unidades que hace que los costes totales de inventarios sean mínimos. Se conoce como volumen óptimo de pedido.

Este modelo sin embargo tiene importantes restricciones:

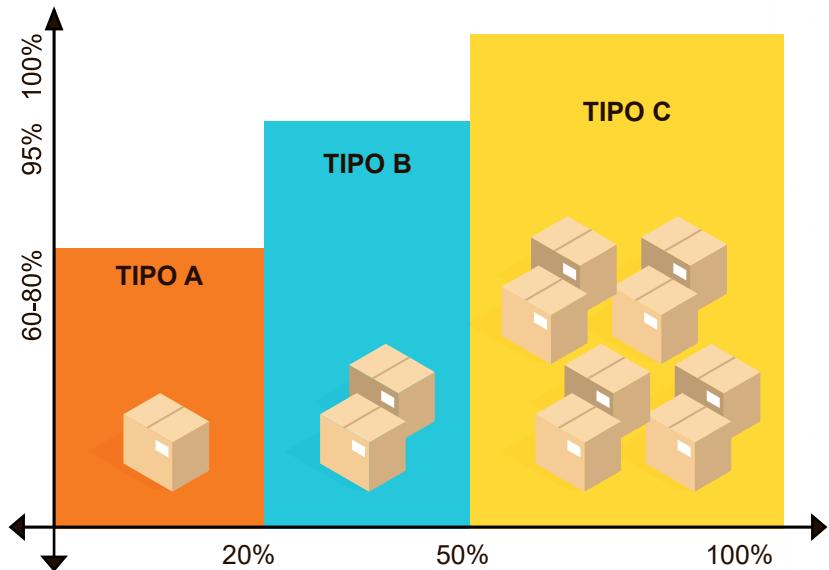
1. Se supone que la empresa realiza siempre pedidos de igual tamaño.
2. Tanto la demanda del producto como su precio, son constantes y conocidos.
3. El plazo de aprovisionamiento es también constante y conocido.
4. El coste de almacén es proporcional al stock de existencias.
5. No hay stock de Seguridad.

Bajo estas condiciones el **volumen óptimo de pedido es $S = \sqrt{2 \cdot C_o \cdot D / C_p}$** , siendo D la cantidad total comprada en el periodo, s el coste (constante) de realización de pedidos y g, el coste de tener una unidad almacenada durante un año.



En este modelo, en el que no hay stock de seguridad pues se conoce la demanda y los pedidos no se retrasan, la gráfica del modelo sigue la forma de dientes de sierra.

4.2. Modelo ABC



Este modelo, clasifica las existencias en almacén en tres tipos

- **Existencias A:** son las de mayor valor en almacén. Rondan el 20% del total y su valor suma entre el 60% y 80% de las existencias.
- **Existencias B:** de menos importancia, son alrededor del 30% de los artículos con un valor entre el 10 y 20%.
- **Existencias C:** las de escaso valor y rondan el 50% del total de las existencias, aunque solo valen entre el 5% y el 10%.

4.3. El sistema JIT (Just In Time)

Este sistema está orientado a mantener al mínimo las existencias, pero siempre manteniendo las necesarias para mantener el funcionamiento del sistema de producción y almacenamiento. Esto permite ahorrar costes y la adaptación a las necesidades y gustos del consumidor.

Para todo ello es necesario un eficiente control de calidad en la empresa, tal y como explicamos en temas anteriores.

5. La valoración de las existencias

Las existencias almacenadas tienen un valor. ¿Cuál es dicho valor?. Hay que distinguir dos casos:

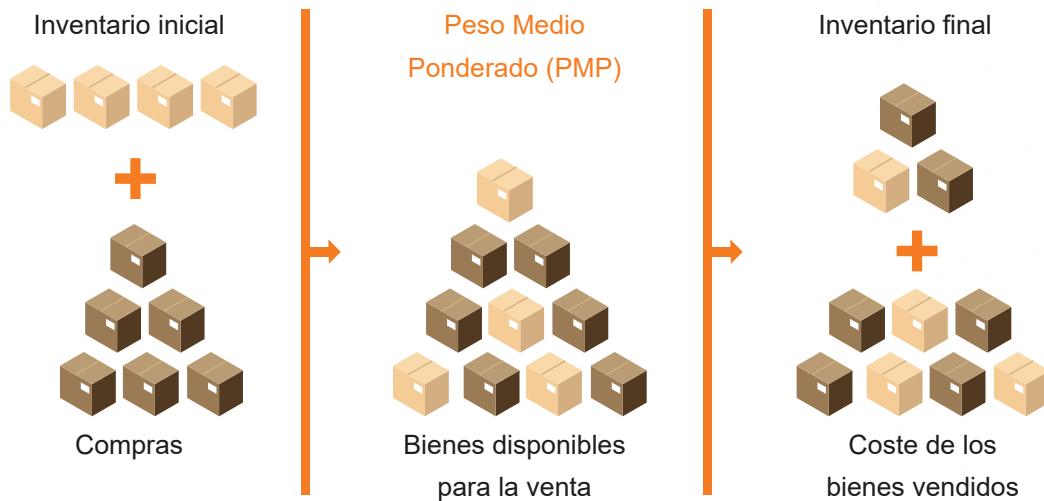
- Si se ha comprado, el valor será el precio de adquisición. En este caso es el precio pagado por el producto más otros gastos (transportes, embalajes, etc).
- Si se ha fabricado, el valor será el coste de fabricación, que es la suma del coste de las materias primas empleadas, los costes directos (mano de obra, energía), los costes indirectos (alquileres, etc) de manera proporcional, imputables a la producción.

Distinto es la valoración de las existencias al salir del almacén. Veamos los siguientes casos:

- Por un lado, puede ocurrir que la mercancía sea fácilmente identificable y sepamos el valor de cada una de ellas. Es muy habitual: coches, ordenadores, etc. Generalmente productos de un cierto valor. En este caso, el valor al salir del almacén es el que tiene el producto.
- Pero por otro, y también es bastante habitual, hay muchas ocasiones que tenemos mercancía que hemos comprado en distintos lotes y diferentes precios y no sabemos cuál es el valor de cada unidad. En este caso, vamos a tener que calcular un valor concreto mediante algún procedimiento. Comentaremos el PMP, LIFO y FIFO.

5.1. Precio medio ponderado (PMP)

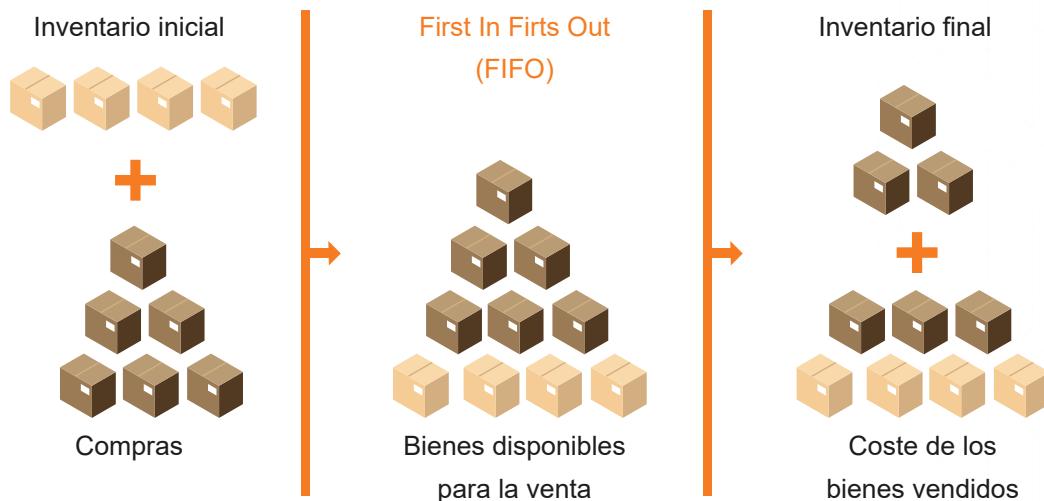
El valor de la mercancía que sale es el precio medio ponderado de las existencias iniciales y de las entradas. Así, habría que hacer la suma de todos los costes de las mercancías compradas ($\sum P_i \cdot Q_i / \sum P_i \cdot Q_i$).



Ejemplo: un empresario tiene en almacén 200 camisetas cada una de las cuales las compró a 3€. Este año ha hecho un pedido de 300 a un coste de 4€. Tres meses después, vende 100 de ellas. ¿Cuál es el valor que tienen las que ha vendido?.

Solución: el valor que tiene cada una de las 100 camisetas vendidas sería $(200*3+300*4)/500 = 3,6\text{€}$.

5.2 First In First Out (FIFO)



El método «first in, first out» (primera entrada, primera salida) valora las salidas de acuerdo con el precio de la partida comprada antes y, cuando esta no es suficiente, se empieza a computar el precio de las unidades que correspondan de la siguiente entrada, y así sucesivamente. Así, las existencias finales quedan valoradas a los precios más recientes.

Ejemplo: si seguimos con el caso anterior, al salir 100 serían de las 200 que ya había en almacén, luego el valor de salida es 3€ cada una.