

Gestión de inventarios, almacenes y aprovisionamientos

Mario Andrés Ortiz, María Fernanda García Narváez, Magdalena Paladines, Rudy Rodríguez
Córdoba, Leidy Johanna Murcia¹

¹Estudiantes de Ingeniería Industrial, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

INTRODUCCIÓN

La actual sociedad, impone nuevos retos tanto a nivel personal como profesional, es por esto que factores como el tiempo, la eficiencia, la eficacia se han vuelto primordiales en los procesos de optimización de las organizaciones; en este orden de ideas los conceptos de inventarios, producción, recursos financieros y políticas de inventarios han adquirido nuevos matices acordes con las actuales necesidades.

Las organizaciones mantienen inventarios de materias primas y de productos terminados. Los inventarios de materias primas sirven como entradas a una determinada etapa del proceso de producción y los inventarios de productos terminados sirven para satisfacer las necesidades o demanda de los clientes. Puesto que estos inventarios representan frecuentemente una considerable inversión de recursos financieros, las decisiones con respecto a las cantidades de inventarios son importantes. Los modelos de inventario y la descripción matemática de los sistemas de inventario constituyen una base para la toma de estas decisiones.

Mantener un inventario (existencia de bienes o recursos en ocio) para su venta o uso futuro, es una práctica común en el mundo de los negocios empresariales. Las empresas de venta al menudeo, los mayoristas, los minoristas, los productores y aún los bancos de sangre (actualmente, también hay banco de órganos) por lo general almacenan bienes o artículos. ¿Cómo decide una empresa de este tipo sobre su “política de inventarios”, es decir, cuándo, cuánto y cómo se reabastece? En una empresa pequeña, el administrador puede llevar un recuento de su inventario y tomar estas decisiones.

HISTORIA

La historia de los inventarios, comienza desde la antigüedad, cuando los pueblos, debido a las épocas de escases, deciden almacenar grandes cantidades de alimentos, para hacer frente a ellas; así se idea un mecanismo de control para su reparto.

El inventario es una forma de mantener el control oportuno de las mercancías, insumos y materias primas que sean parte de la actividad económica de la empresa, para así tener un desarrollo óptimo y generar un crecimiento de la misma, por esto es uno de los activos más importantes.

AÑOS 80

Se pensaba en tener un inventario suficiente e imprimirle cierta dinámica. Se empezó a hablar de flujo de inventarios. Ya se calculaba el índice de rotación de inventarios ($\text{Ventas (Consumo)} / \text{Valor Inventario Promedio}$) y posteriormente la velocidad del inventario. Incluso, se llegó a estudiar la forma de tener cero inventarios.

ACTUALIDAD

Hoy en día se emplean diferentes procesos y maquinas que facilitan la realización de los inventarios. Se cree que los inventarios son un método o procedimiento que ayuda a tener un control de las mercancías y a llevar una orden en la empresa.



GESTIÓN DE INVENTARIOS

Todos los mecanismos que se deben poner en práctica para optimizar el coste que generan.

Criterios de valoración de las mercancías según el P.G.C.:

- Criterio FIFO (*primera entrada, primera salida*)
- Criterio del precio medio ponderado (P.M.P.)

TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN DE INVENTARIOS

Nivel bajo de inventarios → Riesgo de rotura de stock

Nivel elevado de inventarios → Genera elevados costes



Coste total del stock = Coste de adquisición + Coste de aprovisionamiento + Coste de posesión

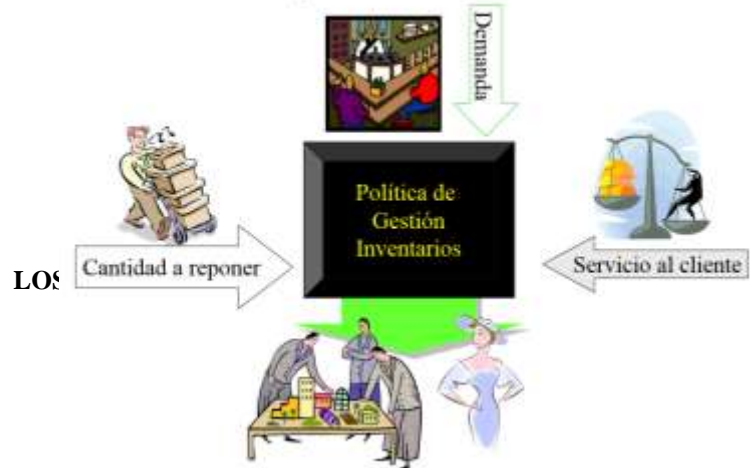
CLASIFICACION DE LOS INVENTARIOS

Los inventarios se pueden clasificar desde diferentes puntos de vista o criterios.

CRITERIO	ALTERNATIVAS			
Tipo de demanda	Determinista	Indeterminista		
Comportamiento de la demanda	Estable	Estacional	Cíclica	Moda
Valor	Alto	Medio	Bajo	
Cantidad	Grande	Pequeña	Poca	
Tiempo de vida	Perishable	Con vida limitada	Sin límite de vida	
Diversificación	Artículos poco relacionados	Artículos relacionados		
Requisitos de conservación	Alimentos controlados	Medicamentos	A la intemperie	Clasificado
Importancia en el proceso	Productos claves	Productos secundarios	No determinantes	
Fuentes de suministros	Proveedores locales	Proveedores globales	Proveedores de riesgo	
Ciclo de gestión	Corto	Medio	Largo	Intermedio
Comportamiento del precio	Estable	Cíclico	Por estacionalidad	Tendencia a la disminución
Localización con relación al consumidor	En el proveedor	En tránsito	En un punto central	Tendencia al aumento
Tipo de propiedad	En contigüencia	Propio		
Posición en el proceso	Materia prima o materia intermedias	Producto en proceso	Productos terminados	

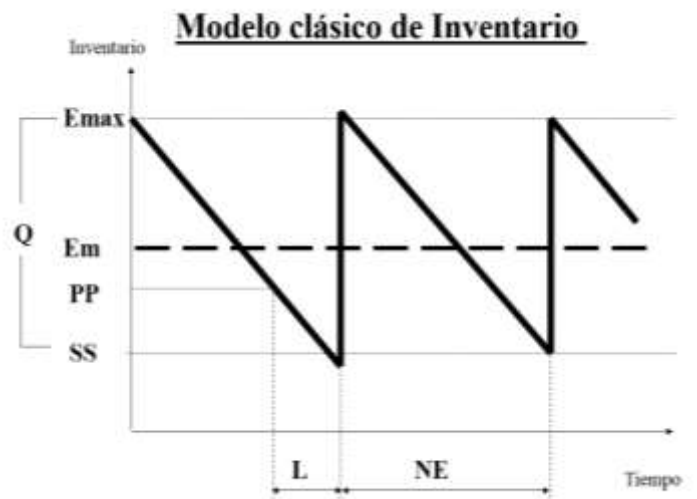
PROCEDIMIENTO DE LA PLANIFICACION DE INVENTARIOS.

Variables de planeación de los inventarios



- Q Tamaño del lote (unidades/pedido)
- D Demanda anual (Unidades/año)
- CF Costo de efectuar un pedido o lanzamiento (\$/pedido)
- p Valor unitario del artículo (\$/unidad)
- NE Intervalo entre reaprovisionamientos (días)
- SS Inventario de seguridad (unidades)
- SIG Desviación típica de la demanda diaria
- Emax Existencia máxima (unidades)
- Em Existencia media (unidades)
- Ks Coeficiente de seguridad
- L Ciclo de gestión de un pedido (días)
- I Tasa anual de costo del almacenaje (interés, gasto de local, mermas, operación y otros)

MODELO BASICO DE CÁLCULO Y BALANCEO DE INVENTARIOS



MODELOS DE INVENTARIO

Los modelos de inventario surgen por la aplicación de los inventarios en las empresas, lo que da lugar a dos grandes interrogantes:

1. ¿Cuánto debe ordenarse cuando se reabastece el inventario?
2. ¿Cuándo debería reabastecerse el inventario?

De esta forma, se dan diferentes clasificaciones, entre ellos los modelos determinísticos y los probabilísticos como se muestra a continuación.

Determinísticos: modelos donde la demanda se considera conocida y no sujeta a incertidumbre.

- Modelo EOQ (Cantidad económica de pedir) Sin faltante y con faltante.
- Modelo LEP (Lote económico de producción) Sin faltante y con faltante
- Probabilísticos: modelos donde la demanda no se conoce con exactitud; esto implica el asignar probabilidades con los valores posibles de la demanda.
- Modelo EOQ Con demanda Variable.

Otros:

- Modelo EOQ Con descuentos por cantidad.

TERMINOS GENERALES USADOS EN LOS MODELOS DE INVENTARIO

Costo de Mantener: Costo asociado con mantener una inversión en inventario, incluyendo el costo de inversión en capital en el inventario, seguros, impuestos, gastos generales del almacén.

Costo de Ordenar: Un costo que es fijo para cada pedido (Salarios, papel, transporte, etc.) está asociado con colocar el pedido para un artículo.

Posición de inventario: Inventario disponible más el inventario ya pedido.

Tiempo de ciclo: Tiempo que transcurre entre la colocación de dos pedidos consecutivos.

Tamaño de Lote: Cantidad a ordenar en el modelo de inventario de producción.

Costo de Montaje: Costo fijo (mano de obra, materiales, producción perdida) asociado a la preparación de una corrida de producción.

Faltante: Demanda que no puede suministrarse por haberse agotado el inventario.

Pedido pendiente de surtir: Recepción de un pedido para un producto cuando no hay unidades en inventario.

Inventario de seguridad: Inventario mantenido para reducir la cantidad de agotamientos resultante de una demanda mayor que la esperada.

FORMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS



Manejar apropiadamente el inventario requiere un sistema de algún tipo. No importa si el sistema consiste en escribir los niveles de inventario en la parte posterior de una envoltura o en utilizar un sistema de identificación de radiofrecuencia más sofisticado. Los diferentes tipos de sistemas de manejo de inventario tienen pros y contras. Para un pequeño negocio que está decidiendo qué sistema de manejo de inventario utilizar, elegir el correcto consiste en la opción que tenga más valor para la compañía.

MANUAL

Muchos propietarios de pequeños negocios, especialmente si el negocio tiene muy pocos productos, mantienen un registro de su inventario de forma manual.

La forma más fácil de realizar un inventario manual es en una hoja de cálculo. Por ejemplo, una pequeña panadería puede utilizar una hoja de cálculo para mantener un registro de las compras y uso del inventario. El propietario también puede establecer una hoja de cálculo para saber cuándo se necesita reordenar ingredientes. Al principio de cada semana, el propietario cuenta manualmente la fila de ingredientes y componentes que tiene a la mano. Ingresar estos valores en la hoja de cálculo. También ingresa el uso esperado basándose en las órdenes existentes. Usando las fórmulas de cálculo apropiadas, determina si tiene suficientes materiales para la semana o necesita comprar más.

Los sistemas manuales permiten que el propietario de un pequeño negocio maneje el inventario con muy poca inversión en sistemas o entrenamiento. Mantener la integridad de datos es una desventaja principal cuando se maneja un inventario usando una hoja de cálculo. Una sola entrada de datos o un error en la fórmula puede provocar imprecisiones importantes en el resultado de los datos.

CÓDIGO DE BARRAS

Los sistemas de manejo de inventario que utilizan códigos de barras incrementan la precisión y eficiencia en el manejo.

Todos los vendedores al menudo principales usan la tecnología de código de barras como parte de un programa de manejo de inventario general. Cuando un código de barras es leído en el punto de venta (la caja registradora computarizada) los datos de venta del inventario son inmediatamente leídos para ampliar el sistema que mantiene las estadísticas de uso.

El departamento de compras de la compañía usa estos datos para hacer las decisiones de compra basándose en las ventas y los niveles de inventario existente. Los códigos de barra también manejan el inventario a nivel almacén.

La mayoría de los almacenes usan códigos de barra o identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) para escanear el inventario que ingresa en el manejo del almacén o en el software de manejo. La tecnología de código de barras facilita el movimiento del inventario dentro de los confines del almacén (de un lugar a otro) o del proveedor al almacén (recepción) y del almacén al cliente (recolección, empaque y envío).

IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIAS

Mientras que la tecnología de código de barras ha hecho mucho para incrementar la precisión y la eficiencia para manejar el inventario, la identificación por radiofrecuencia (RFID, por sus siglas en inglés) ha levantado la barra del manejo de inventarios. Las compañías que utilizan esta tecnología regularmente mueven miles de piezas de inventario a través de sus puertas.

La RFID usa dos tipos de tecnología para los movimientos: tecnología activa y pasiva. La tecnología RFID activa usa lectores de etiqueta fijos asignados a lo largo del almacén. En cualquier momento que un artículo con una etiqueta RFID pasa por el lector, el movimiento del artículo se registra en el software de manejo de inventario.

Los sistemas activos funcionan mejor en ambientes que requieren un registro de inventario en tiempo real o donde existen problemas de seguridad. La tecnología RFID pasiva requiere el uso de lectores portátiles para monitorear el movimiento dentro del inventario. Al igual que el sistema activo, una vez que la etiqueta del artículo es leída, el dato del movimiento es transmitido al software de manejo de inventarios de la compañía.

Debido a que la tecnología RFID tiene un rango de lectura de hasta 40 pies (12,19 m) usando la tecnología pasiva y hasta 300 pies (91,44 m) usando la tecnología activa, incrementa ampliamente la precisión del movimiento del inventario en un almacén.

LA GESTIÓN DE ALMACENES

Actualmente la Gestión de Almacenes se define como: Proceso de la función logística que trata de recepción, almacenamiento y movimiento dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo de cualquier material – materias primas, semielaborados, terminados, así como el tratamiento e información de los datos generados.

Cuando el mismo origen de la existencia de un almacén – fundamentalmente, la necesidad de mantener inventarios – marca el límite entre la Gestión de Existencias (¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿A cuánto?, ¿Cuándo?) y la Gestión de Almacenes (¿Dónde?, ¿Cómo?).

Los objetivos principales que debe plantearse una gestión de almacenes son:

- Rapidez de entregas
- Fiabilidad
- Reducción de costes
- Maximización del volumen disponible
- Minimización de las operaciones de manipulación y transporte



Y los beneficios (que justifican su importancia) son:

- Reducción de tareas administrativas
- Agilidad del desarrollo del resto de procesos logísticos
- Optimización de la gestión del nivel de inversión del circulante.
- Mejora de la calidad del producto.
- Optimización de costes.
- Reducción de tiempos de proceso.
- Nivel de satisfacción del cliente.

LAS EXISTENCIAS.

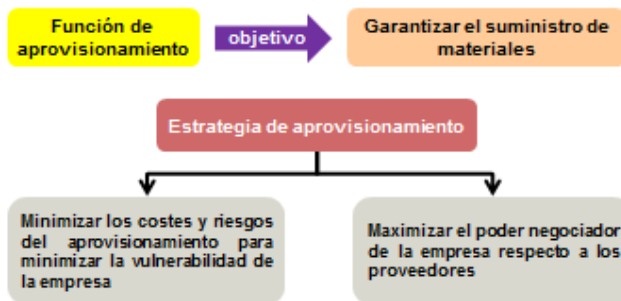
Existencias o mercancías: todos los elementos que sean necesarios para la producción o realización de la actividad de la empresa que se incorporen dentro del producto final.



las ventajas competitivas por las que apuesta la misma. Dentro de las actividades o subprocesos que se deben realizar en el proceso de planificación y organización se encuentran:

- Diseño de la red de distribución de la compañía.
- Responsabilidades de la Gestión de Almacenes (Gestión Propia o Subcontratación).
- Ubicación de almacenes.
- Tamaño de los almacenes.
- Diseño y Lay-out de los almacenes.

APROVISIONAMIENTO E INVENTARIO DE MATERIALES



Recepción

La recepción es el proceso de planificación de las entradas de unidades, descarga y verificación tal y como se solicitaron mediante la actualización de los registros de inventario.

En primer lugar, el proceso de recepción de mercancías debe cimentarse en una previsión de entradas que informe de las recepciones a realizar en tiempo dado y que contenga, al menos, el horario, artículos, y procedencia de cada recepción, este proceso se conoce como cita previa ya que para procesos como Entregas Paletizadas se debe contar con recursos muy específicos como montacargas, plataformas móviles, rampas, entre otros.

Es evidentemente necesario que se distingan los ingresos de unidades internas (los requerimientos de recepción son significativamente menores, en el caso de que se realicen controles de procesos a lo largo de la vida de las mercancía) de las externas (requieren unas condiciones de llegada más exhaustivas y deben haber sido establecidas previamente con el proveedor, con lo que se precisa mayor actuación y responsabilidad desde el almacén).

PROCESOS DE LA GESTIÓN DE ALMACENES

El mapa de proceso de la gestión de almacenes se compone de dos ejes transversales que representan los procesos principales: Planificación y Organización y Manejo de la información, y tres subprocesos que componen la gestión de actividades y que abarca la recepción, el almacén y el movimiento.



Almacén

El almacenamiento o almacén es el subproceso operativo concerniente a la guarda y conservación de los productos con los mínimos riesgos para el producto, personas y compañía y optimizando el espacio físico del almacén.

El almacén puede dividirse en las siguientes zonas:

- Recepción.
- Almacenamiento, reserva o stock.
- Preparación de pedidos o picking.
- Salida, verificación o consolidación.
- Paso, maniobra.
- Oficinas.

Movimiento

Es el subproceso del almacén de carácter operativo relativo al traslado de los materiales/productos de una zona a otra de un mismo almacén o desde la zona de recepción a la ubicación de almacenamiento.

Planificación y organización

El proceso de planificación y organización es de carácter estratégico y táctico, dado que tiene que brindar soluciones de recursos en comunión con las políticas y objetivos generales que contempla la estrategia de la compañía, en aras de potenciar

Desde la perspectiva de las características de las mercancías, los flujos de entrada y salida del almacén de las mercancías son variadas, entre ellas: Last In – First Out (LIFO), First In – First Out (FIFO) y First Expired – First Out (FEFO).

Información

Este es un eje transversal de los procesos de gestión logística. Debe ser su optimización, por tanto, objetivo de primer orden en la Gestión de Almacenes. Su ámbito se extiende a todos los procesos anteriormente descritos: Planificación y organización, recepción, almacén y movimiento, y se desarrolla de manera paralela a ellos por tres vías:

- Información para gestión.
- Identificación de ubicaciones.
- Identificación y trazabilidad de mercancías.

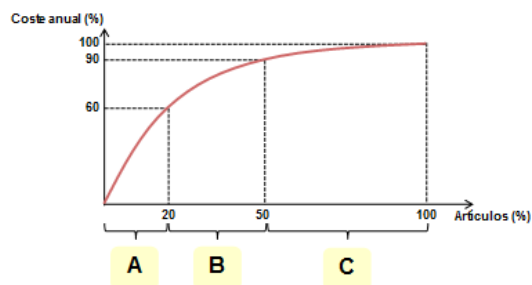
LA FUNCIÓN DE APROVISIONAMIENTO

La función de aprovisionamiento tiene como objetivo la adquisición y organización de las existencias que se generan en el proceso de producción. Se encarga de que los materiales necesarios estén a disposición del departamento de producción y de poner a disposición del departamento de ventas los productos que luego van a comercializarse. Además de organizar las existencias que se generan en ese proceso.

Para producir es necesario adquirir materias primas, este proceso implica una serie de factores de producción. La obtención y gestión de esas existencias forma la función de Aprovisionamiento.

Modelo ABC

El modelo ABC clasifica por importancia relativa las existencias de una empresa.



Al aprovisionamiento se diversifica según tres grandes ramas:

JIT Just in time, "literalmente quiere decir "Justo a tiempo" 1.

En la propia definición se encierra la filosofía que va a desarrollar el sistema. El sistema pretende que las existencias (materias primas, componentes, productos semiterminados y terminados) lleguen al proceso de fabricación justo a tiempo, a

medida que son necesarios. Si se consiguen eliminar los costes de almacenamiento se consigue un ahorro enorme, una ventaja competitiva extraordinaria.

CONCLUSIONES.

La mejor estrategia de inventarios es aquella que entiende y considera las características de la demanda de los productos y su complejidad. Debido al impacto que el inventario tiene en toda la cadena, este debe ser un proceso crítico de negocio que asegure un mantenimiento adecuado de los sistemas que lo administran.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Guerrero, S. H. (2009). Inventarios: manejo y control. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2077/lib/unadsp/detail.action?docID=10584414&p00=inventarios>

Pinzón Hoyos, B. (2010). Inventarios I. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/5667>

[2] ANDERSON, David R., SWEENEY Dennis J., WILLIAMS Thomas A., Métodos Cuantitativos Para los negocios, CENGAGE Learning, Novena Edición. Pág. 551, 587

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Manual de Almacenes. Recuperado de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=a52f7cc0713a48383d25677c1387dce3

Hamlett K. Tipos de sistemas de manejo de inventarios. Recuperado de <https://pyme.lavoztx.com/tipos-de-sistemas-de-manejo-de-inventarios-4606.html>.

Instituto Aragonés de Fomento. Price Water House Cooper. Logística de Aprovisionamiento. Recuperado de https://www.aragonempresa.com/descargar.php?a=50&t=paginas_web&i=390&f=176f48bb16eacccc13c8b9c6cc907a28

Pinzón, B. (2005). Aprovisionamiento. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/5663>

Gestión de inventarios. Unidad N° 12. Recuperado de: https://www.mhe.es/cf/ciclos_administracion/.../indice.../unidad_12_presentacion.ppt.