

MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

1. CONCEPTOS

- **Materia prima:** Sustancia básica en el proceso de elaboración, imprescindible para obtener el nuevo producto conforme a especificaciones técnicas prefijadas y que se incorpora al mismo conservando o no sus propiedades físicas y/o químicas originales.
- **Materiales:** Sustancias y elementos cuya utilización es necesaria en un determinado proceso de elaboración y que pueden o no incorporarse al artículo terminado.
- **Suministros de fábrica:** Materiales de fábrica (elementos de limpieza, materiales de mantenimiento, herramientas, etc.). Generalmente no se incorporan al producto.
- **Suministros de oficina:** Elementos varios que se utilizan en tareas administrativas (Papel, discos, cintas, gomas, cartuchos, etc.).

2. CLASIFICACIONES DEL COSTO DE MATERIALES

1) En función de la posibilidad de asignar con precisión o no el costo de materiales al centro de costo:

- **Directo:** Costo de materiales que puede asignarse con precisión a cada centro de costo (producto o servicio).
- **Indirecto:** Costo de materiales que es común a dos o más centros de costos (productos o servicios), por lo que es necesario distribuirlo a prorrata mediante la utilización de bases de distribución.

2) En función del comportamiento del costo de materiales ante cambios en el volumen de producción o venta:

- **Fijo o constante:** Costo de materiales que, en magnitudes globales, permanece inalterado, dentro de ciertos límites, ante cambios en el volumen de actividad.
- **Variable:** Costo que, en magnitudes globales, varía como consecuencia y conforme lo hace el volumen de actividad.

3. UNIDADES ORGANIZATIVAS QUE INTERVIENEN EN EL MANEJO DE LOS MATERIALES

1) Departamento de Compra: Es el encargado de gestionar las adquisiciones de materias primas, materiales y cualquier tipo de bienes necesarios para el desarrollo normal de las actividades de la empresa. Se relaciona con los proveedores, solicita cotizaciones de precios y adjudica la compra. Emite la *ORDEN DE COMPRA* en original y copias.

El original se envía al proveedor y las copias a las unidades organizativas internas involucradas en la operación.

2) Departamento de Recepción: Recibe el material comprado con el *REMITO* del proveedor. Cuenta, pesa o mide el material recibido. Envía muestras al departamento de control de calidad. Puede rechazar directamente ciertos artículos estandarizados (bombas de oxígeno). Emite el *PARTE DIARIO DE RECEPCION*. El original se envía a contaduría, y las copias a almacén y sector usuario del material. En este parte se detalla el código del material, la unidad de medida, la cantidad, la descripción, el destino, el proveedor, el número de remito y el número de la orden de compra.

3) Departamento de Control de Calidad: Verifica a través de análisis u otro tipo de control si los materiales recibidos reúnen las cualidades y especificaciones técnicas requeridas.

4) Almacén o Depósito de Materiales: Es el encargado de la guarda, ubicación, custodia y control de los materiales comprados. Entrega los materiales a los sectores que los solicitan para desarrollar sus tareas específicas. Efectúa los pedidos de nuevas compras al departamento de compras. Lleva la *FICHA DE STOCK* (en unidades físicas) de cada tipo de material. Emite la *NOTA DE PEDIDO* toda vez que es necesario comenzar la gestión de compra de una nueva partida de material. El original se envía al departamento de compras y las copias a las unidades organizativas internas interesadas en la operación. En ella se detallan las características, calidad, cantidad y código del material a comprar. Entrega los materiales contra *PEDIDO* firmado por el responsable del sector usuario. Este pedido se hace en original y copias. El original se envía a contaduría, una copia firmada por quien retira el material queda en Almacén y otra se envía al sector que ha requerido el material. Cuando el sector usuario devuelve el material retirado de almacén se emite el *VALE DE DEVOLUCION INTERNA* en original y copias. El original se envía a contaduría, una copia queda en almacén y otra se envía al sector que devuelve el material. En la ficha de stock de almacén se registra esta devolución en la columna de salida (en rojo), para diferenciarlo del material que se compra. Puede preverse una columna adicional para este tipo de devoluciones.

5) Departamento Contable: Se encarga de la registración contable de los materiales. Lleva fichas de stocks para cada tipo de material en cantidad y precio.

Mecánica operativa de la administración de compras y el almacenamiento

La compra de materiales o la contratación de servicios se produce como consecuencia de:

- 1) los stocks llegaron al límite mínimo necesario para encargar una compra.
- 2) lo pide un centro usuario cualquiera.
- 3) casos excepcionales.

El pedido debe estar debidamente aprobado. Por razones de control interno y presupuestario, en principio almacenes y compras deberían ser los únicos sectores encargados de todas las adquisiciones de esos materiales dentro de la organización.

El almacén puede ser central o periférico. En el primer caso se trata de un almacén único. En general las ventajas de un depósito central y único es que permite lograr una mayor eficiencia operativa en el manejo y control de los inventarios; pero requiere superficies grandes que generan mayores costos relativos de posesión.

En el segundo caso se trabaja con varios pequeños almacenes cercanos a los centros de usuarios que permiten un sistema de trabajo desarrollado por los japoneses que se denomina JIT (Just in time, Justo a tiempo.) En general implica que los mismos administradores que necesitan los materiales los vayan adquiriendo a medida que son necesarios. Este sistema evita todos los costos involucrados en la gestión de un gran almacén o centro de distribución único; pero tiene como algunas desventajas como el mayor riesgo de que se produzcan duplicación de existencias y es más difícil el control.

En nuestro país el sistema justo a tiempo tiene un riesgo adicional relacionado a quedarse sin existencias por el incumplimiento de los plazos por parte de los proveedores; o los cortes de rutas por revueltas populares; o por una mala planificación de las necesidades por parte de los departamentos de la empresa que realizan los pedidos.

JUST IN TIME. El **método justo a tiempo** (traducción del inglés *Just in Time*) es un sistema de organización de la producción para las fábricas, de origen japonés. También conocido como *método Toyota* o *JIT*, permite aumentar la productividad. Permite reducir el costo de la gestión y por pérdidas en almacenes debido a stocks innecesarios. De esta forma, no se produce bajo suposiciones, sino sobre pedidos reales. Una definición del objetivo del Justo a Tiempo sería «**producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan**». La recepción, custodia y entrega de materiales, supone la existencia de equipos de personas preparadas para recibir, guardar y conservar los bienes y su valor.

El procedimiento de compras puede ser así: almacenes emite el pedido **normalizado** de materiales, que debe tener:

- 1) Código del bien o servicio requerido.
- 2) Descripción del suministro y rango de calidad deseado, según especificaciones técnicas.
- 3) Cantidad y unidad de medida.
- 4) Plazo de entrega deseado (sea una sola partida o varias).
- 5) El tiempo que el stock actual permitirá seguir trabajando normalmente, para que Compras pueda trabajar con más tranquilidad y eficiencia.

Al recibir compras el pedido de materiales o servicios, se deriva internamente, se piden cotizaciones. Conviene rotar las empresas a las que se pide cotización para evitar arreglos monopólicos, y tener todo regulado el proceso de adquisiciones.

El requerimiento de cotización se hace agrupando los pedidos según rubro o características del mercado, logrando una mayor especialización.

De las cotizaciones se toman al menos 3 para las compras chicas y 7 o más para compras grandes y se confecciona un cuadro comparativo. La adjudicación será autorizada por la persona responsable según el nivel de la compra.

La orden de compra resultante será el instrumento legal que amparará la provisión del material o la prestación del servicio.

Recepción del suministro

La entrega del material generalmente se hace a través de un remito. Hasta que la calidad no sea comprobada no se lo incorpora a Almacenes, aunque se confecciona el parte de Recepción. Se debe colocar en el remito, un sello que diga “A revisar” cuando corresponda, y se debe anotar en el mismo remito, las observaciones hechas. Luego de aceptar o rechazar un material es necesario ingresarlo en la contabilidad. Si se lo rechaza se confecciona la boleta de reposición a través de **Compras**. Si se trata de un servicio se emite un certificado de servicios.

El parte original de recepción, junto con los remitos o certificados de servicios se envían a Contaduría.

Si se recibe mercaderías sin que haya una orden de compra, se asentará con los cuidados del caso. En el caso que se reciba en un horario que no es normal, se sellará el remito con el rótulo “a revisar condicional”. En la primer hora hábil deberá regularizarse la documentación pertinente.

Devolución de materiales al proveedor. Simultaneidad con la entrega o posterior a su análisis cualitativo

La devolución es causada por:

- 1) falta de calidad
- 2) no es lo que se pidió
- 3) por exceder la provisión el porcentaje de tolerancia admitido.

Si se rechaza solamente una parte se hará una “boleta de devolución”.

Puede existir una devolución interna en la empresa, cuando hay sobrantes o rechazos por mala calidad, si no se han conservado correctamente los materiales.

Codificación de los materiales

Primero se identifican los materiales comunes y luego se clasifica. Una buena codificación creará un catálogo que reunirá los siguientes requisitos: sencillez, precisión, breve, fácil de recordar, versátil y económico.

Sistemas de codificación

- 1) Numérico simple: de uno a infinito.
- 2) Numérico por tandas o franjas: se agrupan por decenas o centenas.
- 3) Alfanumérico: se utilizan letras para clasificar elementos comunes.
- 4) Decimal: el primer dígito representa una familia, el segundo una clase, el tercero el artículo, por ejemplo.

Entrega de materiales

La entrega se hace contra pedido prenumerado firmado por responsable del sector usuario y visado, por administración de almacenes.

Devolución interna de materiales

Para que se acepte el reingreso, debe cumplir estas 3 condiciones:

- 1) que sea una cantidad razonable, y se conserve en el mismo estado en que sacó
- 2) que pueda ser utilizada nuevamente,
- 3) que el costo de reacondicionarlo no exceda el valor de plaza.

Ajustes de existencias

El recuento físico permanente comprueba que no haya faltantes ni sobrantes de materiales. Las altas y bajas deberían ser aprobadas por un superior jerárquico del jefe de Almacenes.

GESTION DE STOCK.

Con el objetivo de lograr una gestión óptima de los inventarios es necesario conocer las siguientes definiciones que luego se utilizarán en los diferentes modelos de optimización de costos.

Gestión de stocks es una función científica que busca como objetivo reducir los riesgos de inventarios excesivos que inmovilizan dinero; así como minimizar los problemas de carestía de aquellos que provocan erogaciones a destiempo, pérdidas de clientes y ruptura de provisión.

Conceptos principales de una gestión de inventarios eficaz y eficiente

- Cuánto se debe comprar o pedir. La respuesta es comprar el lote económico cuando el material es importante o valioso; o por familia o periodicidad económica si tales bienes son de menor importancia.
- Cómo adquirir o pedir los materiales. La respuesta es organizar adecuadamente el circuito administrativo para que el costo fijo de estructura que esta tarea representa se minimice en la ordenada de reposición de los materiales.
- Cómo optimizar los stocks. La respuesta es la gestión diferenciada o ABC de Pareto que toma en cuenta la gravitación o peso del material considerado funcionalmente dentro de la empresa.

MATERIAL APARTADO O RESERVADO

Es el material que se separa del resto para ser utilizado exclusivamente en determinados procesos. Sigue depositado en almacén quien lo entregará a medida que avancen los trabajos para los cuales fue reservado. Es un material ya comprometido que indefectiblemente se va a usar.

EXISTENCIA MINIMA O STOCK MÍNIMO DE SEGURIDAD

Es el límite más bajo admitido en el stock de material, por debajo del cual se corre el peligro de interferir el normal desarrollo del proceso productivo. Al realizar este cálculo se debe tener en cuenta el plazo normal de entrega del material.

$$S_m = C \times D$$

S_m = Stock mínimo

C = Cantidad requerida

D = Plazo normal de entrega

STOCK DE SEGURIDAD PRIMARIO.

Consiste en agregar a la fórmula del mínimo primario el factor de demora adicional en el reaprovisionamiento y consumos también adicional en las cantidades básicas de los periodos considerados.

$$S_{sp} = (C+c) \times (D+d)$$

S_{sp} = Stock de seguridad primario

c = consumo adicional

d = demora adicional en el pedido

DISPONIBILIDAD NETA

Representa la cantidad de material que a una fecha determinada existe en el almacén sin estar comprometida para ningún trabajo en particular. Es decir, es la existencia que puede disponerse libremente para cualquier proceso. Es la diferencia entre la existencia real total a una determinada fecha y el material reservado a esa misma fecha:

$$DN = DT - R$$

DN = Disponibilidad neta

DT = Existencia total

R = Material reservado

DISPONIBILIDAD POTENCIAL

Es la cantidad de material con que puede contarse en un futuro inmediato (cuando lleguen los pedidos ya efectuados a los proveedores). Es una magnitud muy importante para la planeación de la producción de los próximos meses y para evaluar la posibilidad de hacer

CATEDRA: COSTOS OPERATIVOS – Prof. Cra. Roxana Pino

frente a situaciones de consumos extraordinarios. Es la suma de la disponibilidad neta y los pedidos ya efectuados pero aún no ingresados (próximos a recibirse).

$$DP = DN + P$$

DP = Disponibilidad potencial

DN = Disponibilidad neta

P = Pedidos ya efectuados pero no ingresados

PUNTO DE PEDIDO

Es el nivel de disponibilidad total o neta que indica la necesidad de solicitar inmediatamente al departamento de compras la tramitación de un nuevo pedido. Para determinar el punto de pedido se tendrán en cuenta:

- Plazo máximo que transcurre para que el material llegue a almacén a partir de la fecha en que se efectúa el pedido al departamento de compras (incluye tiempo del trámite administrativo del departamento de compras, del proveedor y del transporte);
- Consumo máximo probable durante el mismo período;
- Cantidad máxima de reserva durante el mismo período;
- Existencia mínima admitida.

$$Ppt = QMáx \times DMáx + E\text{mín}$$

$$Ppn = (Qmáx \times DMáx) - (RMáx \times DMáx) + E\text{mín}$$

Ppt = Punto de pedido como disponibilidad total

Ppn = Punto de pedido como disponibilidad neta

QMáx = Consumo máximo diario (incluye material reservado)

DMáx = Demora máxima

RMáx = Reserva máxima diaria

EMín = Existencia mínima

EXISTENCIA MÁXIMA

Es el mayor nivel de disponibilidad admitido ya que, superado el mismo, se originan costos significativos innecesarios y superfluos como consecuencia de la inmovilización de capital. Se determina considerando:

- Que el pedido llega en el plazo mínimo;
- Que durante ese lapso el consumo mensual sea mínimo;
- La magnitud normal del pedido.

CATEDRA: COSTOS OPERATIVOS – Prof. Cra. Roxana Pino

$$E_{\text{máx}} = P_{\text{pt}} - (Q_{\text{mín}} \times D_{\text{mín}}) + MNP$$

E_{máx} = Existencia máxima

P_{pt} = Punto de pedido

Q_{mín} = Consumo diario mínimo

P_{mín} = Plazo mínimo

MNP = Magnitud normal del pedido (lote óptimo de pedido)

CANTIDAD ECONÓMICA O LOTE ÓPTIMO DE PEDIDO

Se trata de determinar la cantidad de material que debe solicitarse en cada pedido o, dicho de otra manera, la cantidad de pedidos que durante el año y, conforme a la política de stocks y consumos previstos, conviene efectuar con el fin de minimizar el costo combinado de adquisición y de posesión de materiales.

1- COSTO DE POSESION O TENENCIA.

Está representado por un porcentaje del valor de los stocks por encima de los normalmente permanentes. Cuanto mayor sea el inventario, mayor será el costo de cuidarlo y mayor será la inmovilización de capitales.

$$P = T/100 \times Q/2 \times u$$

P = costo de posesión

T/100 = Tasa de riesgo de inmovilización

Q/2 = Media del lote óptimo = $(\text{Exist.inicial} + \text{Exist.final})/2$

u = precio unitario del material en plaza

2- COSTO DE ADQUISICIÓN

Está formado por los desembolsos necesarios para adquirir, recibir y aprobar el material o semiproductos. Estos aumentan con el fraccionamiento en el tiempo de las cantidades compradas; paradójicamente los gastos se diluyen en la gran variedad de veces en que ello se practique.

$$A = C/Q \times r$$

A = costo de adquisición

C = cantidad pedida y consumida en el periodo considerado

Q = cantidad pedida por vez

r = costo administrativo operativo de adquirir, recibir y aprobar

CATEDRA: COSTOS OPERATIVOS – Prof. Cra. Roxana Pino

DETERMINACION DEL LOTE ECONÓMICO

Por definición el lote óptimo es aquel tamaño de pedido para el cual los costos totales de posesión y adquisición son iguales.

costo de posesión = costo de adquisición

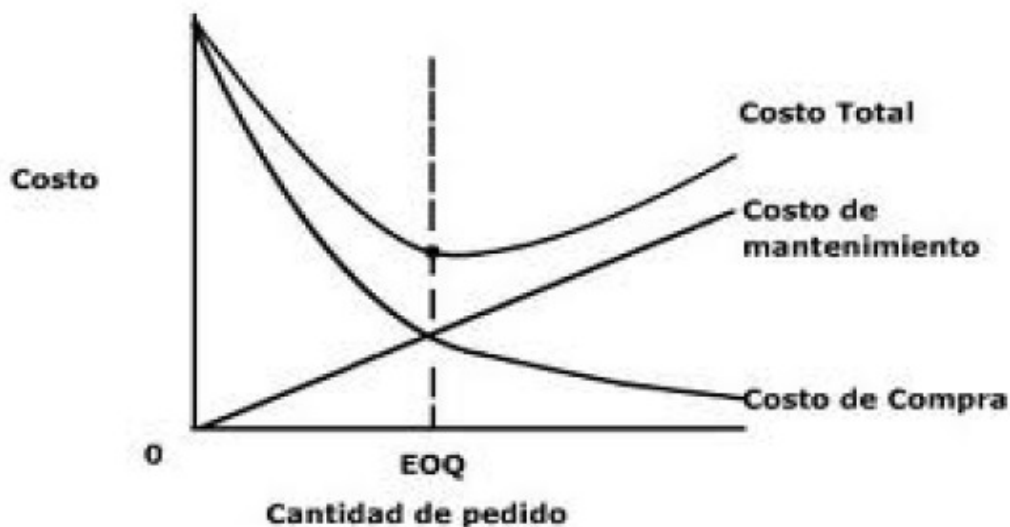
Partimos de la igualdad:

$$\frac{T}{100} \times \frac{Q}{2} \times u = \frac{C}{Q} \times r$$

Realizando los procedimientos matemáticos para despejar incógnitas, tenemos:

$$Q = \sqrt{\frac{(200 \times C \times r)}{(T \times u)}}$$

Gráficamente,



EOQ = Q = Tamaño óptimo de los pedidos
Costo de mantenimiento = Costo de posesión
Costo de compra = Costo de adquisición

El lote óptimo o cantidad económica: es la relación de dos conceptos complementarios aunque opuestos entre sí, representados por el costo de posesión y el de adquisición. En

CATEDRA: COSTOS OPERATIVOS – Prof. Cra. Roxana Pino

este punto con relación a la absisa del volumen a adquirir cada vez y con relación a la ordenada es el mínimo costo de adquisición y posesión anual. Ambos mínimos deben sumarse para obtener el costo total anual.

TÉCNICA ABC DE PARETO DEL 80/20

Para las empresas que tienen un stock numeroso o diversidad de artículos que lo compone, el control de los mismos se hace sumamente dificultoso. Este diagrama ABC presenta un razonable cumplimiento de la realidad.

En un ejemplo:

Tipo de material	Cantidad de bienes		Incidencia sobre el total de stock	
	Por clase de material	Acumulado	en pesos	en % acumulación
Material clase A	20	20%	80	80%
Material clase B	15	35%	10	90%
Material clase C	65	100%	10	100%

En la practica y siempre en términos aproximados, el 80% del valor del inventario corresponde al 20% de los materiales que físicamente se poseen, siendo estos denominados materiales tipo “A”. Así mismo observamos que el 90% del valor esta representado por el 35% de los materiales, siendo catalogados como materiales tipo A y B, quedando el 10% del valor restante para los materiales tipo “C”.

La pauta básica de este diagrama indica que el 20% del inventario de materiales representa el 80% del valor de las existencias.

Este diagrama relaciona la cantidad de un artículo con su consumo anual y su costo unitario.

RATIOS DE LA GESTION DE STOCKS

Valor o stock medio: corresponde al inventario promedio de existencias finales de los bienes de cambio en un período dado, permitiendo conocer la inmovilización a los efectos del cálculo financiero del costo de posesión.

Tasa o índice de rotación: indica las veces que el inventario medio ha sido repuesto o vendido durante un período determinado. Compara el monto de salidas o apropiaciones de materiales en el año con el respectivo valor medio de stock.

Cobertura media: indicará el tiempo que puede trabajarse sin nuevo reaprovisionamientos, recurriendo a la reserva que constituye el stock o el valor medio.