

Administración de materiales

Tutoría 3 Capítulos 4 y 5

Erick Chaves Vega

Cátedra de Producción



Aprovisionamiento de materiales

Se refiere a gestionar y mantener los materiales según las necesidades de la organización.

Manejo de materiales: movilización de bienes y materiales en general (insumos, producto en proceso, producto terminado y desechos) durante el proceso productivo y el servicio postventa.

(Ver capítulo 4 del texto)

(Ver página 8 del texto)

Aprovisionamiento de materiales

Logística: movimiento de materiales de acuerdo con los procedimientos preestablecidos de manera lógica para el normal funcionamiento de la organización.

(Ver capítulo 4 del texto)

(Ver página 85)



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Aprovisionamiento: abastecer de bienes (productos y servicios) a la organización.

Tipos de bienes por aprovisionar:

- **Mercadería:** activos que la empresa adquiere y que no sufren modificación alguna dentro del proceso productivo, pero debe atenderse su necesidad, pues sin ellos no es posible producir lo que la organización ofrece.

(Ver página 81)



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

- **Materias primas:** materiales que sufren una transformación dentro del proceso productivo...(Ver página 82)
- **Equipos y maquinarias:** activos (fijos o propiedad, planta y equipo) necesarios para la gestión de la producción.

(Ver página 82 del texto)



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

- **Suministros:** son todos aquellos bienes que la empresa adquiere para ser consumidos dentro de ella pero que no intervienen en los procesos productivos.

Factores que intervienen en el aprovisionamiento de los bienes: calidad, cantidad, tiempo de llegada (aprovisionamiento).

(Ver página 82 del texto)

Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Bien: “Producto o servicio mediante el cual la sociedad imparte un valor a los medios utilizados para su producción” (Vocabulario ISO).

Existen dos tipos de bienes (producto y servicio):

Producto: “Resultado de un proceso” (Vocabulario ISO).



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Servicio: “Resultado de un proceso que se consume al momento de producirse” (Vocabulario ISO).

Justo a tiempo: filosofía japonesa que fundamenta sus postulados en el mejor aprovechamiento (productividad) del tiempo, donde una de sus premisas es la minimización de los inventarios y producir solo lo necesario.

(Ver página 83 del texto)



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Ecuación para establecer calendarios de adquisiciones de bienes por aprovisionar:

$$Q = (F + C + P) K - (E + T - B) \text{ (Ecuación 4.1)}$$

Donde:

Q = cantidad de unidades a pedir (*quantity*).

F = plazo para la fecha de entrega (unidades de tiempo).

C = coeficiente de seguridad para asegurar el cumplimiento de los requerimientos de la organización (generalmente se expresa como cobertura en días).



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Ecuación para establecer calendarios de adquisiciones de bienes por aprovisionar:

$$Q = (F + C + P) K - (E + T - B)$$

P = plazo de entrega (unidades de tiempo)

K = cantidad de unidades consumidas (promedio)

E = existencias actuales en bodega (real)

T = pedidos en trámite

B = cantidad comprometida en bodega (si se acostumbra)



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

Para sistemas muy simples y confiables, la ecuación se transforma en:

$$Q = K - E \quad (\text{Ecuación 4.2})$$

(Repasar ejemplo de la página 84)

Ejemplo de utilización de la ecuación para establecer calendarios de adquisiciones de bienes por aprovisionar:

$$Q = (F + C + P) K - (E + T - B)$$

Valores dados: $K = 8000$ c/sem., $E = 1200$, $C = 0,05$ $T = 1000$ Q



Conceptos básicos sobre logística del aprovisionamiento

$$Q = 14\,200 \text{ unidades} \quad (\text{Ecuación 4.1})$$

El ejemplo supone que F y P son 1 semana y que $B = 0$ (no hay compromisos de materiales).

$$Q = K - E = 6800 \text{ unidades} \quad (\text{Ecuación 4.2})$$



Plan de requerimiento de materiales (PRM) y plan maestro de producción

Es una matriz que muestra lo que se requiere para la fabricación de los productos.

Generalmente, los dibujos de ingeniería del producto (generados en el área de “diseño”) se utilizan como base para la explosión del producto (originan el diagrama de explosión o lista de materiales).



Plan de requerimiento de materiales (PRM) y plan maestro de producción

Plan maestro de producción

Ordenamiento lógico de las demandas de materiales o productos de un proceso productivo, desglosadas en períodos de tiempo (meses, semanas, días, jornadas, etc.).



Plan de requerimiento de materiales (PRM) y plan maestro de producción

Esta figura muestra un típico “dibujo de ingeniería” para una polea (*drive roller*), nótese que, además del dibujo, en el recuadro de la derecha se indican otras especificaciones y detalles no necesarios para el PRM.



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

- La “**Lista de materiales**” detalla; las partes o componentes, su descripción y la cantidad de cada uno necesaria para hacer una **unidad de un producto**.

Además de estar definidos mediante: especificaciones escritas, listas de materiales o documentos de control de proporciones, los productos se definen de otras formas.



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

Los productos químicos, pinturas y petróleos se definen mediante **“fórmulas que describen cómo deben hacerse”**.

Las películas se definen con **“libretos”** y las coberturas de seguros con documentos de valor legal llamados **“pólizas”**.



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

- a) Lista de materiales para una panel de **soldadura** y,
- b) Lista de materiales para una **hamburguesa específica** (con queso y tocino).

En ambas listas se notan las cantidades o proporciones específicas.

(Ver figura 4.2, página 86)

Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

1. Pronósticos de demanda del bolígrafo

El PMP considera el pronóstico de demanda + el control del inventario

(Ver tabla 4.1, página 86)

		T1	
Producto	M1	M2	M3
Negro	100	100	100
Azul	100	150	125
Rojo	100	100	125
TOTAL	300	350	350



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

2. Control de inventario

		T1	
Producto	M1	M2	M3
Negro	150	150	150
Azul	150	150	150
Rojo	150	150	150
TOTAL	450	450	450

(Ver tabla 4.3, página 87)

3. Control de producción

		T1	
Producto	M1	M2	M3
Negro	150	150	150
Azul	150	150	150
Rojo	150	150	150
TOTAL	450	450	450

(Ver tabla 4.2, página 87)



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

A partir del PMP y de la “Lista de Materiales” (producto unitario explosionado) se elabora el **Plan de Requerimiento de Materiales** (PRM).

Costeo: Al igual se procede con los costos (sustituyendo las cantidades por los costos), generando así la **Tabla de Costos**.

(Ver tabla 4.4, página 86)



Plan de requerimiento de materiales y plan maestro de producción

(Ver ejemplo,
páginas 89-91)

Prod.	Nivel	Mat.	M1	M2	M3	total
Negro	1	Tapa	100	100	100	300
Negro	1	Punta	100	100	100	300
Negro	1	Cuerpo	100	100	100	300
Negro	1	sello	100	100	100	300
Negro	2	Bola	100	100	100	300
Negro	2	Punto	100	100	100	300
Negro	2	Tubo	100	100	100	300
Negro	2	Tinta	100	100	100	300
Negro	2	Felpa	100	100	100	300
Azul	1	Tapa	100	150	125	375
Azul	1	Punta	100	150	125	375
Azul	1	Cuerpo	100	150	125	375
Azul	1	sello	100	150	125	375
Azul	1	Bola	100	150	125	375
Azul	1	Punto	100	150	125	375



Localización y distribución de planta

Localización de planta: lugar o zona geográfica más conveniente para la instalación de una infraestructura.

Distribución de planta: es la disposición apropiada y conveniente de los equipos, materiales y recursos en general, que contiene una planta o nave industrial.

(Ver capítulo 5 del texto)



Localización y distribución de planta

Distribución física: es la movilización (posición temporal) de los materiales de un lugar a otro dentro de la organización o fuera de ella.

(Ver capítulo 5 del texto)

(Ver página 109)



Localización y distribución de planta

Aspectos a tomar en cuenta, antes de realizar una localización y/o distribución de planta.

Consideraciones económicas:

- máxima utilidad al menor costo posible

Consideraciones técnicas:

- eficiente utilización del espacio y el tiempo

Consideraciones humanas:

- aspectos ergonómicos, de seguridad y salud laboral



Localización y distribución de planta

Aspectos a tomar en cuenta respecto a las operaciones **del proceso productivo**:

Operaciones intermitentes:

- el flujo del producto es interrumpido por restricciones operativas (*batch*, lotes, proyecto).

Operaciones continuas:

- el flujo del producto es continuo (producción en línea; autos, flujo continuo; refinerías).



Localización de planta

Es común que la orientación de la actividad industrial esté **en función del producto o del proceso**:

- Para lograr una máxima satisfacción del cliente las organizaciones deben considerar en promedio las facilidades del entorno de cada alternativa de ubicación.

Infraestructura civil: carreteras, puertos (aéreos y marítimos), ferrocarriles.



Localización de planta

Servicios públicos: electricidad, gas, telefonía, escuelas, hospitales, bomberos y recolección de desechos.

¿Cómo valorar estas facilidades para seleccionar la mejor alternativa?



Localización de planta

Es común que se asignen valores según criterios a las diferentes facilidades existentes.

Cuantificación de facilidades del entorno:

- se acostumbra calificar, sobre una escala determinada
- por ejemplo de 1 a 10 todas las facilidades

Localización de planta

Alternativas de localización

Luego se diseña una matriz para multiplicar el valor asignado a cada facilidad por la calificación de la facilidad para las diferentes alternativas y se registra el respectivo valor ponderado.

(Ver columna derecha, tabla 5.1, página 111)

(Ver columna 3, tabla 5.1, página 111)

Localización de planta

Adicionalmente, la estimación de los costos e ingresos para diferentes volúmenes de ventas en cada alternativa da **el punto de equilibrio de estas.**

(Ver figura 5.1, página 112)



Centro de gravedad y localización

Las 3Mu (técnica japonesa)

MUDA: desperdicio,

MURI: sobreesfuerzo, y

MURA: desbalance

Son factores para definir la ubicación de recursos (personas, líneas, máquinas, equipos) dentro de una planta. La idea es reducirlos al mínimo o eliminarlos.



Centro de gravedad y localización

Ecuación de centro de gravedad:

(basado en coordenadas X y Y en plano de instalaciones)

$$CT = C_i \times L_i \times D_i$$

C_i = costo de desplazar a una unidad de distancia

L_i = cantidad desplazada (número de unidades)

D_i = localización basada en coordenadas: $(|X - X_i| / |Y - Y_i|)$

(Ver páginas 112 y 113)



Centro de gravedad y localización

Ecuación de centro de gravedad:

Sustituyendo D_i por $(|X - X_i| / |Y - Y_i|)$

$$CT = C_i \times L_i \times (|X - X_i| + |Y - Y_i|)$$

X, Y = localización óptima

X_i, Y_i = coordenada donde se está ubicado

(Ver ejemplo, páginas 113 y 114)



Centro de gravedad y localización

Distribución de planta: Disponer, colocar, ubicar en posición conveniente.

Al diseñar una planta en un lugar determinado se deben considerar **6 diseños básicos de distribución**, basados en los productos y/o los procesos.

(Ver página 115)



Los 6 diseños básicos de distribución

- Disposición con componente principal fijo
- Disposición por proceso o función
- Disposición por producto o en línea
- Disposición por grupo (células autodirigidas)
- Combinada
- Disposición en “u”

(Ver páginas 115 y 116)

Factores de la distribución de planta

- Diseño de tabla relacional de actividades
- Maquinaria
- Hombre
- Movimiento
- Servicio
- Edificio
- Cambio

(Ver páginas 116-119)



SLP –Systematic Layout Plant

Diseño de Tabla Relacional de actividades:

- Determinar proximidad deseada entre área: absolutamente necesario, importante, promedio o normal, no importante y, no deseable).
- Definir una razón de cercanía; movimiento del producto, proximidad de supervisión, movimiento del personal, movimiento de herramientas y equipo, ruido y vibración.

(Ver párrafo inicial de la página 120)

(Ver páginas 121 -127)



Ergonomía y seguridad industrial

La correcta adaptación del trabajador y el aseguramiento de condiciones seguras en el área laboral y los puestos de trabajo son elementos relacionados directamente con la productividad laboral.



Ergonomía y seguridad industrial

La codificación (controles visuales) de áreas de trabajo y la protección de condiciones ambientales son factores básicos para la moral de los trabajadores y la calidad de los bienes generados.

Codificación por colores (colores de tuberías y en recipientes).

(Ver páginas 127 -130)

Referencias

Chaves, E. (2005). *Administración de materiales*. San José: Editorial UNED.



Reconocimiento, No comercial,
Compartir bajo la misma licencia (3.0 Unported)

