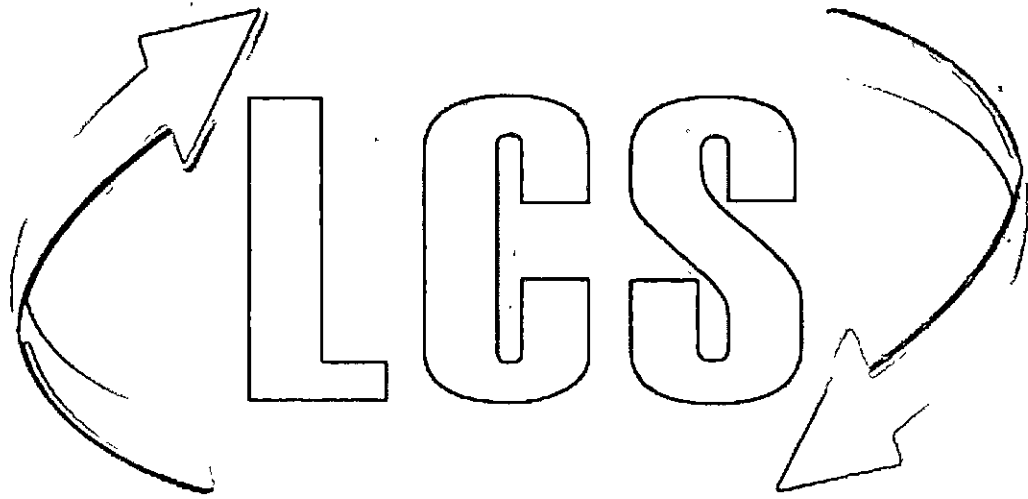


**Diplomado:
Logística y Cadena de Suministro**



MÓDULO IV "Planeación de operaciones" CA-114/11

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Objetivo:

Formar especialistas en planeación de operaciones.

"Planeación de operaciones"

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

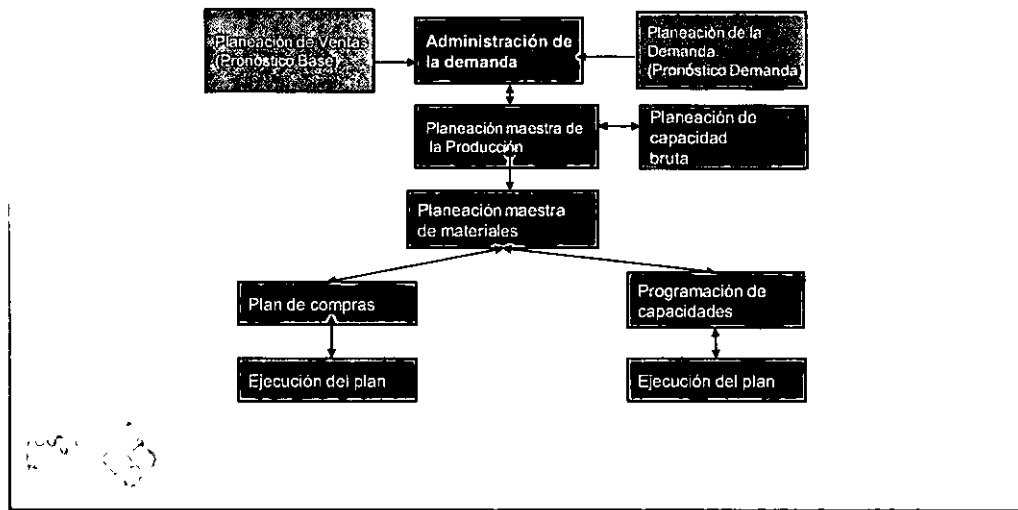
Contenido Temático:

- 1.1 Ciclo cerrado de manufactura.
- 1.2 Teoría de Restricciones.
- 1.3 Abastecimiento, MRP, selección de proveedores, forma de asociación con proveedores.
- 1.4 Modelos de reabastecimiento, distribución directa, distribución secundaria, cross-dock puro o mixto, Empujar vs jalar.
- 1.5 Canales de distribución, DRP.
- 1.6 Logística Inversa.
- 1.7 KPI's.

MÓDULO IV

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Ciclo cerrado de manufactura
Manufacturing Resource Planning MRP II

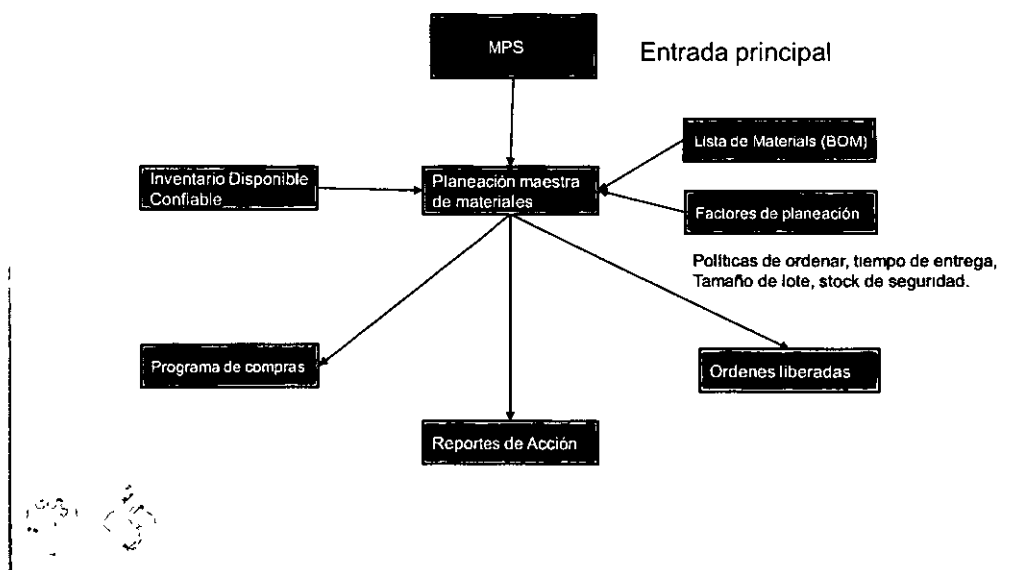


"Planeación de operaciones"

MÓDULO IV

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Material Requirements Planning MRP



DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Revisando Conceptos

Demanda independiente: Se pronostica

Demanda dependiente: Se calcula

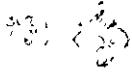
Ejemplo:

Venta esperada de cerveza para el mes de marzo: 5,000 cajas: Es un pronóstico, es demanda independiente.

Cada caja de cerveza usa 24 plastitapas.

$24 \times 5,000 = 120,000$ plastitapas, es una demanda dependiente, se calcula.

Cada caja de plastitapas tiene 40,000 plastitapas, el inventario requerido, justo antes o en el momento de requerirlo es de 3 cajas de plastitapas.



MÓDULO IV

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

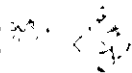
Revisando Conceptos

La demanda es externa y se basa en necesidades de mercado.

La demanda tiene variaciones aleatorias, por eso se pronostica.

El inventario sirve para absorber las variaciones en la demanda, va de la mano con el nivel de servicio deseado.

Si el inventario es muy pequeño o no existe es porque tenemos 100% seguro el abasto de material.



"Planeación de operaciones"

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Cuestionario

- 1) Los siguientes son una entrada directa del MRP menos:
 - a) MPS, programa de producción.
 - b) Ordenes liberadas
 - c) Lista de materiales (BOM)
 - d) Inventario disponible

- 2) Los inventarios en manufactura tienden a ser:
 - a) En ciclos regulares
 - b) Uniformes y continuos
 - c) Irregulares en cantidad y tiempo
 - d) Impredecibles

- 3) El propósito del MRP es:
 - a) Planear las órdenes de compra
 - b) Planear la entrega de productos
 - c) Determinar ordenes óptimas
 - d) Eliminar el tiempo muerto



MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Cuestionario

- 4) Principalmente el MRP es:
 - a) Un medio de disminuir el inventario
 - b) Un tipo de patrón de demanda
 - c) Una técnica de planeación de la capacidad
 - d) Un sistema esquemático para ordenar

- 5) Si tres diferentes componentes son requeridos juntos para hacer un ensamble y cada uno tiene un nivel de servicio del 90%. ¿Qué probabilidad tiene el ensamble de empezar en tiempo?
 - a) 100%
 - b) 90%
 - c) 72.9%
 - d) 66.7%



Cuestionario

- 6) El resultado de usar la técnica de puntos de reorden para inventarios de materia prima generalmente
- a) Da excesivos niveles de inventario.
 - b) Altos niveles de servicio
 - c) Facilitar el trabajo de planeación
 - d) Genera lista de materiales inexactas.
- 7) Cada uno es un ejemplo de inventarios para distribución menos
- a) Productos terminados
 - b) Materias primas
 - c) Partes para servicio
 - d) Producto para cubrir eventos especiales.

Conceptos MRP

Existen varios estatus de inventarios que hay que tomar en cuenta para el cálculo de las necesidades.

Inventario Disponible: Cantidad de inventario físico disponible. La exactitud es indispensable.

Inventario Comprometido: Debemos de contemplar el descontarlo del inventario disponible.

Recepciones programadas: Son ordenes liberadas que están en proceso de llegar de forma segura

Tiempos de entrega: (Lead Time) Es el tiempo que pasa desde que la orden es liberada hasta que el material esta listo para usarse. Incluye inspección por calidad.

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Conceptos MRP

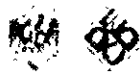
Inventario de seguridad. Usado por incertidumbre en la demanda y debe usarse para la demanda independiente, y se planea a nivel del MPS. Excepciones: Incertidumbre en el suministro.

Tamaño del lote. Obedece a economías de escala, el tamaño de lote excede las necesidades actuales.

Merma, rendimiento y desperdicio. Los dos primeros se planean, el desperdicio no.

Horizontes de planeación: Debe de ser el mismo que el horizonte del MPS., debe de ser al menos la suma acumulativa de los lead times.

Frecuencia de replaneación: Depende del tipo de industria que se esta trabajando, se replanea el MRP cuando hay cambios en el MPS.

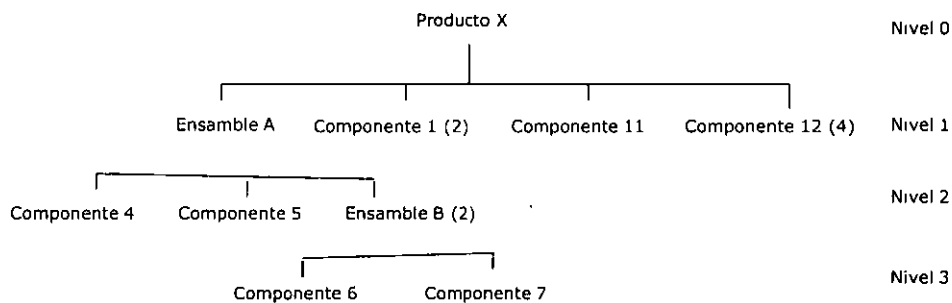


MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Conceptos MRP



El nivel 0 es para el producto terminado

Letras para productos y ensamblados y números para componentes, letras y números que deben ser únicos e irrepetibles

Muestra la relación de padres e hijos



Producto X

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

No. de parte Descripción Cantidad requerida

1	Componente	2
4	Componente	1
5	Componente	1
6	Componente	2
7	Componente	2
11	Componente	1
12	Componente	4
A	Ensamble	1
B	Ensamble	2

"Planeación de operaciones"

MÓDULO IV

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

¿Esto es posible?



Definir un responsable para el mantenimiento de la lista de materiales

Vigilar los obsoletos cuando se hagan cambios a la lista de materiales

Números de parte: Deben ser únicos, no deben de repetirse

Cuestionario

- 1) El programa maestro de producción, se guía y restringe por:
- I) El plan de producción.
 - II) El pronóstico de demanda.
 - III) Capacidad.
- a) Solo el I
b) Solo el I y II
c) Solo el III
d) I, II y III
- 2) El horizonte de planeación del MPS/MRP debe de ser al menos:
- a) Tan largo como la acumulación de tiempos de entrega.
 - b) Un año.
 - c) Tan largo como lo permita el sistema de la computadora.
 - d) Tan largo como el horizonte del plan de producción.



Cuestionario

- 3) Los siguientes requieren tener un alto grado de exactitud menos
- a) Balance de inventarios
 - b) Estructura de la lista de materiales
 - c) Información de recibos de material
 - d) Tiempos planeados
- 4) El inventario que esta disponible pero reservado para algún fin específico se refiere
- a) Inventarios disponible
 - b) Inventario anticipado
 - c) Inventario comprometido
 - d) Inventario excedente



DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO**Elementos del MRP**

- 1) Programa de producción
- 2) Lista de materiales
- 3) Información de inventarios
 - Inventario inicial disponible
 - Inventario Comprometido
 - Recepciones programadas
 - Tiempos de Entrega: Lead Time
 - Inventario de Seguridad
 - Tamaño de lote
 - Merma y rendimiento
- 4) Factores de planeación
 - Horizonte de planeación
 - Frecuencia de replaneación

"Planeación de operaciones"

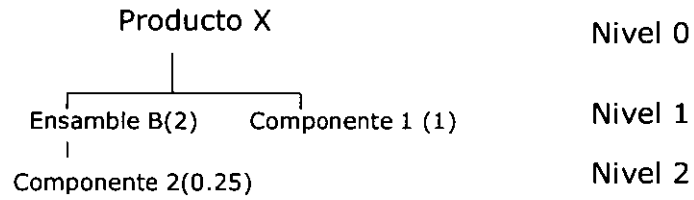
MÓDULO IV

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Tan malo planear y no controlar
como querer controlar sin planear

Una buena planeación libra una mala operación,
pero una buena operación NO libra una mala planeación

Ejercicio

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Existen tres componentes en total
Dos de ellos están en el nivel 1

Las cantidades en paréntesis indican las cantidades requeridas

Las cantidades requeridas ya contemplan el rendimiento y la merma

Case 3

		Periods							
		1	2	3	4	5	6	7	8
X	Gross Requirements	100	400	300	200	100	200	300	100
	Scheduled Receipts	100							
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0
		0							
	Net Requirements		400	300	200	100	200	300	100
	Planned Order Receipts		400	300	200	100	200	300	100
	Planned Order Releases		400	300	200	100	200	300	100

		Periods							
		1	2	3	4	5	6	7	8
B	Gross Requirements	800	600	400	200	400	600	200	
	Scheduled Receipts	800	600						
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0
		0							
	Net Requirements			400	200	400	600	200	
	Planned Order Receipts			400	200	400	600	200	
	Planned Order Releases		400	200	400	600	200		

		Periods							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Gross Requirements	400	300	200	100	200	300	100	
	Scheduled Receipts	400	300	200					
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0
		0							
	Net Requirements				100	200	300	100	
	Planned Order Receipts				100	200	300	100	
	Planned Order Releases		100	200	300	100			

		Periods							
		1	2	3	4	5	6	7	8
2	Gross Requirements	100	50	100	150	50			
	Scheduled Receipts	100	50						
	Projected On Hand	0	0	0	0	0	0	0	0
		0							
	Net Requirements			100	150	50			
	Planned Order Receipts			100	150	50			
	Planned Order Releases		100	150	50				

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Contenido Temático:

- ✓ 1.1 Ciclo cerrado de manufactura.
- ✓ 1.2 Teoría de Restricciones.
- ✓ 1.3 Abastecimiento, MRP, selección de proveedores, forma de asociación con proveedores.
- 1.4 Modelos de reabastecimiento, distribución directa, distribución secundaria, cross-dock puro o mixto, Empujar vs jalar
- 1.5 Canales de distribución, DRP
- 1.6 Logística Inversa
- 1.7 KPI's

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Sistema de ManufacturaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Existen diversos tipos definidos de sistemas de control de producción de compañía a compañía. Sin embargo la importancia de las funciones dependerán del tipo de manufactura.

Los tipos de manufactura comúnmente pueden ser organizados en tres categorías:

- Manufactura de flujo: manufactura repetitiva, continua y de gran volumen.
- Manufactura intermitente: Variaciones en el diseño del producto del proceso y cantidad de ordenes.
- Manufactura de proyecto: Creación de uno o pequeñas cantidades de unidades.

Lead Time de Manufactura

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Es el tiempo normal requerido para producir un producto y de acuerdo a un lote de producción.

Típicamente consta de cinco elementos:

- Queue time: tiempo de espera en una estación de trabajo antes de que inicie la operación
- Setup time: tiempo requerido para preparar la estación de trabajo para la operación
- Run time: tiempo requerido para correr la orden a través de la operación
- Wait time: tiempo de espera en la estación previo a ser movido hacia la siguiente estación de trabajo
- Move time: tiempo de tránsito entre estaciones de trabajo

MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Técnicas de Programación

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Variadas son las técnicas de trabajo para la programación de ordenes de trabajo en cualquier planta sin embargo básicamente se engloban en:

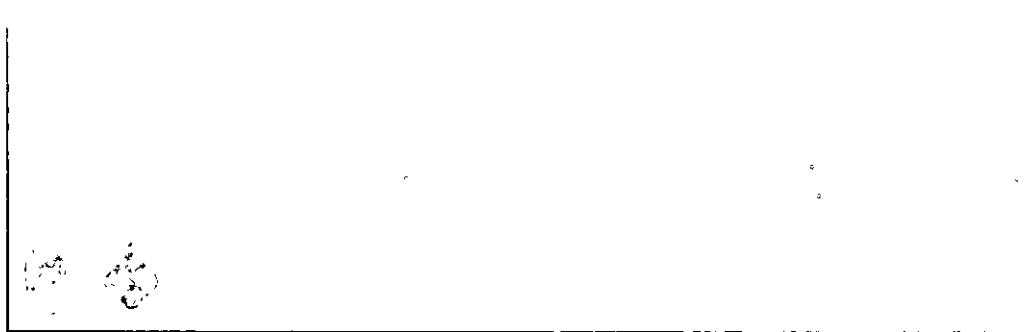
- Forward production: asume que el suministro de materiales y la planeación de la operación de un producto inicia cuando la orden es recibida.
- Backward production: es utilizada para determinar cuando una orden debe ser iniciada
- Carqa Infinita: asume que la capacidad infinita estará disponible
- Carqa Finita: la capacidad disponible esta bien definida en todas y cada una de las estaciones de trabajo

Teoría de Restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La teoría de restricciones es una filosofía que se enfoca en administrar las restricciones (cuellos de botella) que impiden a la organización su avance hacia la meta (Generar utilidades), de tal forma que se pueda contar con mayor producción con el menor inventario posible.

Entendemos por cuello de botella cualquier recurso cuya capacidad impide que se satisfaga la demanda del mercado. Es aquel recurso que siempre está ocupado y que determina la velocidad del proceso.



MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

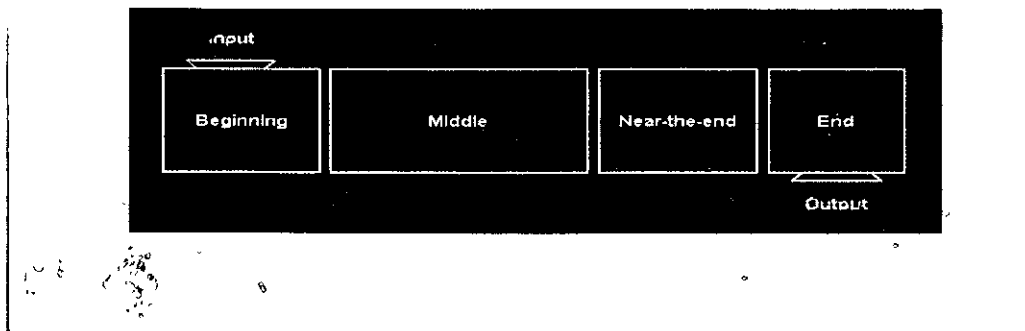
Teoría de Restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La “ Programación de cuellos de botella” fue desarrollada por Eliyahu M. Goldratt en su Teoría de Restricciones.

El concepto fundamental detrás de su trabajo es que cada operación ya sea de producción o servicio es una serie de procesos vinculados entre sí.

Cada proceso tiene una capacidad específica de salida para cada operación y en casi todos los casos existe un proceso que lo limita o restringe el rendimiento de la operación total.



Teoría de Restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Ejemplo del Proceso de Producción del producto A:

Proceso 1	Proceso2	Proceso 3	Proceso 4
Capacidad= 5 por hr	Capacidad = 7 por hr	Capacidad = 4 por hr	Capacidad = 9 por hr

¿Qué proceso limita la operación total?
 ¿ Que procesos se deben mejorar?
 Si se incrementa la eficiencia en la operación 1 y 2 ¿incrementará la salida de producto en el proceso 4?

MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Administración de las Restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La norma de administrar las restricciones es que siempre hay un cuello de botella en el sistema.

Se han desarrollado varias metodologías para entender el como manejar la administración de las restricciones o cuellos de botella, sin embargo la más notable (de Goldratt) incluye el enfocarse en balancear el flujo a través de los procesos o estaciones de trabajo, tiempos perdidos en los cuellos de botella y los tamaños de lote.

Administración de las Restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Goldratt propone los siguientes pasos para este tipo de administración.

1. Identificar las limitaciones del sistema: Los cuellos de botella
2. Decidir cómo explotar las restricciones: Usar el cuello de botella de la mejor manera posible
3. Subordinar todo a la decisión anterior
4. Elevar las capacidades de las restricciones del sistema
5. Si en los pasos anteriores no se ha roto una restricción, regresar al paso 1 pero no permitir la inercia, continuar con la mejora

MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Programación de los cuellos de botella

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

En un tipo de manufactura intermitente es muy difícil balancear las capacidades disponibles de las diversas estaciones de trabajo con la demanda de sus propias capacidades y como resultado algunas estaciones están sobrecargadas y otras están desaprovechándose.

Las estaciones sobrecargadas son “llamadas cuello de botella” y por definición son aquellas estaciones donde la capacidad requerida es mayor que la capacidad disponible.



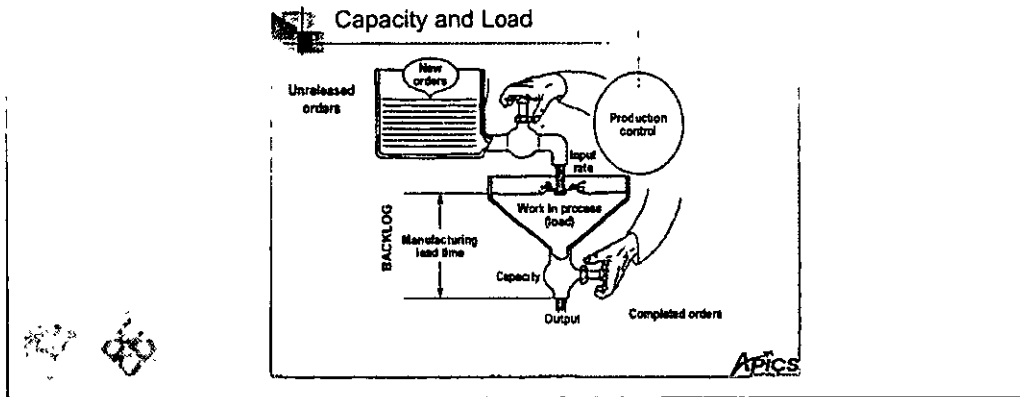
Programación de los cuellos de botella

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Definición:

APICS define el cuello de botella como: Bottleneck "facility, function, department or resource whose capacity is less than the demand placed upon it."

Instalación, función, departamento o recurso cuya capacidad es inferior a la demanda que se le plantean.



MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

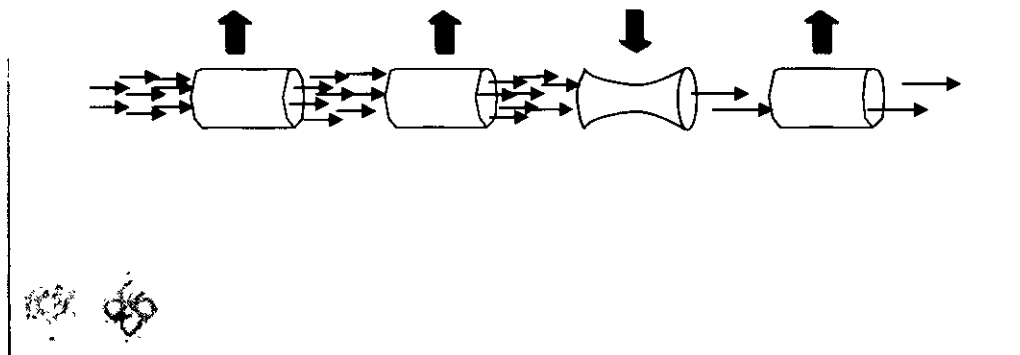
Programación de los cuellos de botella

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Throughput: es el volumen total de producción que pasa a través de un proceso.

Los cuellos de botella controlan el throughput (rendimiento) de los productos procesados por ellos.

El trabajo para las estaciones cuello de botella debe ser programado con base al rendimiento que la estación puede procesar.



Programación de los cuellos de botellaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Problema ejemplo:

Supongamos que una planta manufactura vagones compuestos por una caja, un conjunto de agarraderas y de dos ensambles de ruedas.

La demanda de los vagones es de 500 unidades a la semana, la capacidad para el ensamble de ruedas es de 1200 conjuntos a la semana, el ensamble a mano tiene una capacidad de 450 a la semana y el ensamble final puede producir 550 vagones por semana.

- ¿Cuál es la capacidad de la planta?
- ¿Qué limita el throughput de la planta?
- ¿Cuántos ensambles de ruedas deben de ser armados cada semana?
- ¿Cuál es la utilización del ensamble de ruedas?
- ¿Qué pasa si la utilización del ensamble de ruedas se incrementa al 100%?

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Principios de los cuellos de botellasDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Debido a que los cuellos de botella controlan el throughput de las operaciones algunos principios deben ser considerados :

- La capacidad del sistema depende de la capacidad del cuello de botella
- La utilización de una estación No cuello de botella no esta determinada por su potencial pero sí por otra restricción de la operación
- Utilizar una estación No cuello de botella al 100% no produce el 100% de utilización
- Tiempo no utilizado en una estación NO cuello de botella no salva nada en la operación total
- La capacidad y la prioridad debe de ser considerada al mismo tiempo
- Cargas de trabajo pueden y deben ser divididas

Administración de las restriccionesDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Veamos la aplicación de estos pasos en un ejemplo:

Contamos con una planta sencilla de producción con dos diferentes productos, al producto A y el producto B.

La planta tiene cuatro máquinas: X, Y, Z, W. En esta planta no hay tiempos de preparación, es decir, pueden dejar de producir A y empezar a producir B sin perder tiempo alguno.

Para cada máquina hay un tiempo de utilización dependiendo del producto, de acuerdo a lo siguiente:

Producto	A	B
Demanda/ Sem	100	50
Precio venta/ u	\$90	\$100
X	15 min.	10 min.
Y	15 min.	30 min.
Z	15 min.	5 min.
W	10 min.	5 min.

Administración de las restriccionesDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Cada máquina puede trabajar 8 horas diarias 5 días a la semana sin parar.

Para producir A se requiere invertir \$45 pesos de materia prima por unidad y para producir B se requiere invertir \$40 pesos de materia prima por unidad

Si los gastos de operación semanales de esta planta son de \$6,000.

¿Cuál es la utilidad máxima que puede generar esta planta a la semana?, es decir, ¿Cuánto debo de producir de A y cuánto de B para tener la máxima ganancia?

Programar con la teoría de restricciones DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Aún cuando el sistema de programación fue desarrollado a partir de la teoría de restricciones tiene su enfoque específico, es también descrito como el Drum-Buffer-Rope.

Drum-Buffer-Rope es la Teoría de la aplicación de producción de restricciones.

Drum: El tambor en el sistema se refiere al "toque del tambor" = ritmo de producción y representa el plan maestro de la operación.

Buffer: Es la parte esencial para que la restricción nunca este en espera de inventario para continuar trabajando y representa la cantidad de inventario que protege el cuello de botella de interrupciones.

Rope: La cuerda representa el "jalar" la producción del cuello de botella al procesamiento siguiente. Esto puede implicar un sistema de reposición de inventarios eficiente.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Programar con la teoría de restricciones DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Se han definido cuatro tipos de plantas y la forma en que es utilizado el flujo de los materiales a través del flujo del proceso de producción. Esta clasificación ayuda a entender como administrar la operación usando la Teoría de Restricciones.

Planta tipo I : donde el proceso sea en línea recta

Planta tipo A: donde varios subensambles se unen al final de la línea

Planta tipo V: donde algunas materias primas pueden ser utilizadas para producir varios productos terminados

Planta tipo T: donde múltiples líneas se pueden dividir en varios ensamblajes

Programar con la teoría de restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La Teoría de restricciones incluye un proceso para ayudar a desarrollar e implementar cambios en la organización

El primer paso es identificar los problemas "Core" más importantes y construir un árbol de pérdidas

Segundo paso es es desarrollar un futuro árbol de pérdidas

Y por último construir un mapa táctico que definirá la estrategia para cumplir con lo establecido

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Contenido Temático:

- ✓ 1.1 Ciclo cerrado de manufactura.
- ✓ 1.2 Teoría de Restricciones.
- ✓ 1.3 Abastecimiento, MRP, selección de proveedores, forma de asociación con proveedores. →
- 1.4 Modelos de reabastecimiento, distribución directa, distribución secundaria, cross-dock puro o mixto, Empujar vs jalar
- 1.5 Canales de distribución, DRP
- 1.6 Logística Inversa
- 1.7 KPI's

Administración de las restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

SOLUCIÓN

Aplicando los pasos, el punto 1 es identificar el cuello de botella, para lo cual vamos a comparar el tiempo máquina disponible vs el tiempo requerido para cubrir la demanda y queda de la siguiente forma.

Tiempo disponible por máquina a la semana= 8 hrs X 60 minutos x 5 días a la semana= 2,400 minutos disponibles de producción por máquina.

Por otro lado tenemos el tiempo requerido que es la demanda por el tiempo.

Producto	A	B	Tiempo necesario
Demanda/ Sem	100	50	
X	15 min.	10 min.	(15)(100)+(10)(50) 2000
Y	15 min.	30 min.	(15)(100)+(30)(50) 3000
Z	15 min.	5 min.	(15)(100)+(5)(50) 1750
W	10 min.	5 min.	(10)(100)+(5)(50) 1250

Administración de las restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Nos damos cuenta que la máquina Y es el cuello de botella porque es la única que sobrepasa los 2,400 minutos disponibles.

Entonces pasamos al paso 2 el cual dice que debemos de usar el cuello de botella de la mejor manera posible.

Para esto tenemos la opción 1 y la opción 2

Opción 1: Una idea lógica sería producir aquello que nos deje mayor margen de contribución, para lo cual analizaremos la información siguiente:

Producto	A	B
Precio venta/ u	\$90	\$100
Materia prima	45	40
Margen	\$45	\$60

Administración de las restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El margen de contribución es igual al precio de venta menos el costo de la materia prima.

Nos damos cuenta entonces que lo "más conveniente" es entonces hacer lo más que podamos del producto B y el resto de tiempo que sobre hacer el producto A.

Si hacemos esto, la utilidad máxima queda de la siguiente forma:

Producir 50 unidades de B: (demanda total)

Producir 60 unidades de A: Es lo que se puede hacer de tiempo en la máquina Y después de producir la demanda total de B

Multiplicamos entonces las cantidades a producir por su margen de contribución y le restamos el costo de operación semanal, quedando de la siguiente manera:

$$\text{Utilidad} = (60)(45) + (50)(60) - 6,000 = -300$$

Nos damos cuenta que en lugar de tener utilidad tenemos pérdida.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Administración de las restricciones

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Opción 2: Lo que sugiere Goldratt es que se debe de hacer el producto que mejor contribución nos deje en el cuello de botella, de la siguiente forma:

Producto	A	B	
Margen	\$45	\$60	
Y	15 min.	30 min.	(Cuello de botella)
Contribución de Y	45/15=3	60/30=2	

Esto quiere decir que el producto A da más contribución por minuto en el cuello de botella que el producto B.

La decisión debería de ser entonces producir todo lo que se pueda de A y el resto de tiempo de producto B. Esto queda de la siguiente manera:

Producir 100 unidades de A (demanda total)

Producir 30 unidades de B: Es lo que se puede hacer de tiempo en la máquina Y después de producir la demanda total de A

Administración de las restriccionesDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Multiplicamos entonces las cantidades a producir por su margen de contribución y le restamos el costo de operación semanal, quedando de la siguiente manera:

$$\text{Utilidad} = (100)(45) + (30)(60) - 6,000 = 300$$

Nos damos cuenta que con esta opción ya contamos con rentabilidad.

El paso 3 habla de subordinar todo lo anterior a la decisión tomada en el paso 2, es decir que debemos de acatar en el plan de producción la resolución tomada.

El paso 4 habla de elevar las restricciones del sistema que equivaldría a colocar un turno más de producción para cumplir con la demanda insatisfecha.

El paso 5 habla de seguir buscando cuellos de botella en el sistema para buscar la mejora continua.

Administración de Capacidades

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Hay dos caminos para determinar capacidades:

- ❖ Calculandola  Capacidad Nominal
- ❖ Mediante el rendimiento promedio  Capacidad Demostrada

Capacidad Nominal:

- Horas/turnos
- Número de máquinas/personal por estación de trabajo
- Turnos/días
- Días trabajados/periodos
- Factor de Utilización
- Factor de Eficiencia

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Administración de Capacidades

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

UTILIZACIÓN

La medición (usualmente se representa en porcentaje) de que tan intenso es el uso del recurso para producir un bien o servicio.

Del 100% de utilización debemos de considerar restarle el tiempo perdido por la NO disponibilidad de los trabajadores, máquinas, herramientas, etc.

- Tiempo de comida
- Juntas
- Tiempo de ir al baño
- Y cualquier otra actividad que sea repetida consistentemente

$$\text{UTILIZACIÓN} = \frac{\text{HORAS ACTUALES TRABAJADAS}}{\text{TIEMPO DISPONIBLE}} = \frac{6\text{hrs}}{8\text{hrs}} = .75 \%$$

Administración de Capacidades

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

EFICIENCIA

- Compara las horas actuales trabajadas vs las horas de producción estandar
- Permite el seguimiento del desempeño de los costos
- Puede llevar a reconsiderar las horas estandar
- Es sensible a la experiencia de los trabajadores

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{HORAS ESTANDAR PRODUCIDAS}}{\text{HORAS ACTUALES TRABAJADAS}}$$

$$\text{EFICIENCIA} = \frac{\text{UNIDADES ACTUALES PRODUCIDAS}}{\text{UNIDADES ESTANDAR}}$$

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Administración de Capacidades

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Ejemplo:

- Estandar: 1 un en 10 min = 0.1666 hrs /un
- Estandar: 6 unidades /hora
- Actual : 1 un en 12 min = 0.20 hrs/ un
- Actual: 5 unidades/ hora

Calcular:

Administración de Capacidades

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

TIEMPO DISPONIBLE

Un centro de trabajo tiene 3 máquinas y trabajan 2 turnos de 8 hrs, 5 días a la semana

TIEMPO DISPONIBLE=

3 Máquinas X 2 turnos/día X 8 horas/turno X 5 días/semana = 240 hrs

CAPACIDAD NOMINAL

Horas estándar por periodo = tiempo disponible X utilización X Eficiencia



MÓDULO IV

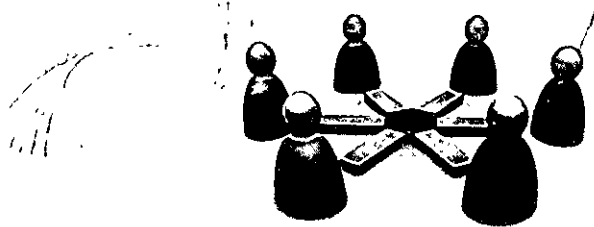
“Planeación de operaciones”

Selección de Proveedores

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El objetivo de Compras es el de obtener TODAS las cosas correctas al mismo tiempo, es decir con: Calidad, Cantidad, Entrega y Precio.

Una vez que la decisión esta tomada a cerca de que comprar, la selección del proveedor correcto es la siguiente decisión de compras más importante.



Un buen proveedor es aquel que cuenta con la tecnología para producir con la calidad requerida, que tiene la capacidad para cubrir las cantidades necesarias y sus fluctuaciones y además se puede manejar de manera suficientemente bien para que le permita obtener ganancias y así pueda ofrecer precios competitivos.



Selección de ProveedoresDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Existen tres tipos de Abastecimiento: Único, Múltiple y "single sourcing" o uno solo.

- **Abastecimiento Único:** implica que solo un proveedor esta disponible debido a el uso de Patentes, por especificaciones tecnológicas, materias primas exclusivas, localizaciones y así sucesivamente.
- **Abastecimiento Múltiple:** implica el uso de más de un proveedor para un artículo, Las ventajas potenciales de este tipo de abastecimiento son que como resultado de la competencia los precios bajos, mejor servicio y esta seguro el abasto continuo.
- **Abastecimiento Uno solo:** es una desición planeada por la organización para seleccionar un solo proveedor para un solo artículo cuando existen varias opciones de proveedor. Es con la intención de generar una relación de cooperación a largo plazo.

Selección de ProveedoresDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

FACTORES A CONSIDERAR EN LA SELECCIÓN DE PROVEEDORES

Sin duda la base de selección y evaluación de un proveedor es con base en la Función, Cantidad, Servicio, Calidad y Precio. Sin embargo existen factores que se consideran una vez pre-seleccionados algunos proveedores como finalistas y estos son:

- **Habilidad Técnica:** el proveedor debe de contar con tecnología que permita asegurar el surtimiento de productos tal como lo requiere el comprador además de que cuente con un equipo de desarrollo de nuevos productos y que proporcione mejoras en el producto existente, que proponga reducción de costos, etc.
- **Capacidad de Manufactura:** la estructura de manufactura del proveedor debe ser suficientemente capaz de proveer la cantidad y calidad de los productos requeridos.

Selección de Proveedores

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

- **Confiabilidad:** es deseable que el proveedor cuente con una reputación estable y sea financieramente fuerte, si el deseo es que la relación continúe se debe establecer una atmósfera de mutua confianza.
- **Servicio Postventa:** el proveedor debe contar con este servicio si el producto o la naturaleza del servicio requiere de soporte técnico o reemplazo de partes.
- **Localización:** es importante que el proveedor se localice cerca del comprador o que mantenga un inventario localmente. Esto ayuda a disminuir los tiempos de entrega.
- **Capacidad en JIT:** Capacidad de entrega en pequeñas cantidades y con entrega rápida.
- **Precio :** no necesariamente el menor precio, pero si un precio competitivo y que por supuesto cumpla en calidad, tiempo, cantidad y otros servicios requeridos.

MÓDULO IV

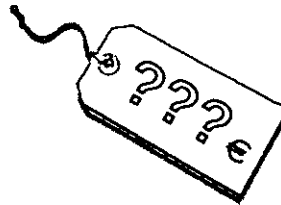
"Planeación de operaciones"

Selección de Proveedores

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El precio debe considerar los costos de entrega y manejos asociados.

Una compra a bajo precio puede no ser la mejor decisión cuando se considera el costo total de la organización.



- **Otras Consideraciones:** algunas veces otros factores como los términos de crédito, negociaciones recíprocas y la voluntad del proveedor de mantener inventarios por ejemplo deben ser considerados.

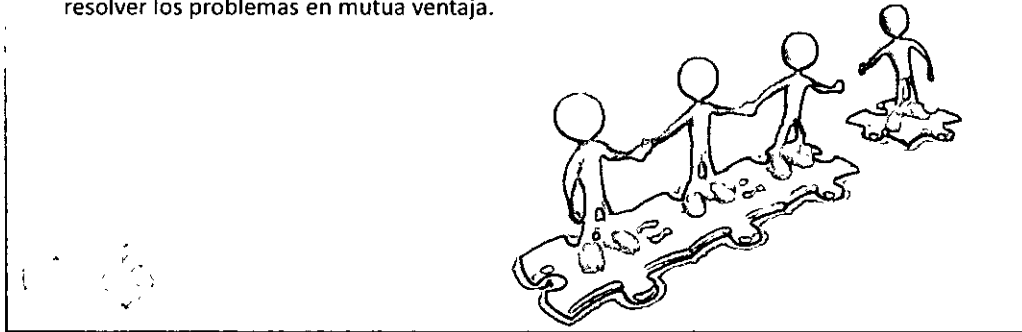
Colaboración entre Proveedores

En este ambiente moderno de negocios, el tipo de relación entre el proveedor y cliente es crucial para ambos.

Idealmente la relación debe de estar encaminada a ser de mutua dependencia.

El proveedor debe de confiar en el negocio a futuro y el cliente en un abasto confiable con mejor calidad, soporte técnico y desarrollo de productos.

La comunicación entre ambos debe ser abierta y suficiente para que cada parte comprenda los problemas y necesidades de cada uno y para que juntos trabajen en resolver los problemas en mutua ventaja.

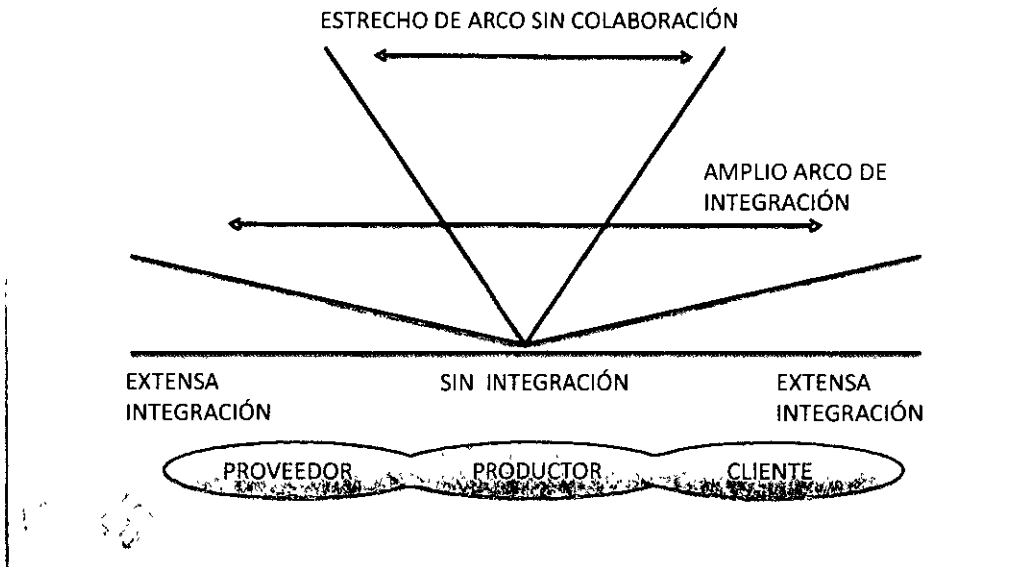


MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Colaboración entre Proveedores

¿POR QUE COLABORAMOS?



Colaboración entre Proveedores

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La colaboración implica compromiso a largo plazo entre dos o más organizaciones para alcanzar el logro de una meta común.

Existen tres factores clave para la mutua colaboración

- ❖ **Compromiso a largo plazo:** esto es necesario para alcanzar el beneficio de la colaboración.
- ❖ **Confianza:** los socios deben compartir información y formar una estrecha fortaleza de trabajo, en la mayoría de los casos las partes tienen acceso a conocer los nuevos desarrollos de la organización, planes de negocio e información técnica.
- ❖ **Visión Compartida:** los socios deben de compartir el entendimiento de que el fin es la necesidad de satisfacer al cliente.

Colaboración entre Proveedores

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Si la colaboración se ha logrado correctamente la visión será de GANAR – GANAR.

Beneficios del comprador:

- Eliminar inspecciones recibo
- Manufactura JIT
- Mejora el rendimiento
- Mejora costos
- Comparte un gran negocio a plazo largo con seguridad

Beneficios del proveedor:

- Mejora la habilidad de planear más efectivamente
- Se convierte más competitivo como proveedor JIT
- Mejora flujos de capital
- Comparte un gran negocio a plazo largo con seguridad

Colaboración entre ProveedoresDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Factores para seleccionar al proveedor a colaborar:

1. Tiene un manejo estable de su negocio y es sincero al implementar el convenio de colaboración.
2. No existe peligro de que el proveedor revele los secretos de la organización.
3. Debe comprobar que cuenta con un sistema de calidad efectivo.
4. El proveedor debe compartir la visión del comprador que es la satisfacción del cliente final.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

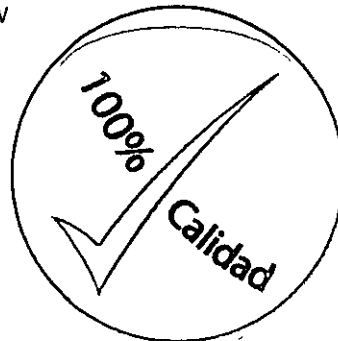
Colaboración entre ProveedoresDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Una vez que el proveedor es seleccionado el próximo paso es la certificación de su proceso.

Cada organización aplica su propio criterio de certificación, sin embargo la mayoría se basan en el uso de un buen sistema de documentación tal como lo es el ISO 9000.

Y el objetivo de la certificación es hacer énfasis en la ausencia de defectos en los productos o servicios.

PASO FINAL : COLABORACIÓN W2W



DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

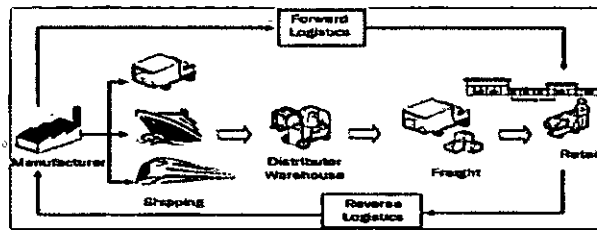
DISTRIBUTION REQUIREMENTS PLANNING = DRP

Es un proceso sistemático para determinar qué productos terminados, qué cantidad, en qué lugar y cuándo se requieren para satisfacer la demanda prevista.

El DRP administra el flujo de los productos terminados entre las fábricas, centros de distribución y almacenes.

El DRP constituye la base para la integración de la cadena de suministro – información – distribución física, con la planeación y el control de la manufactura.

En otras palabras el DRP es un proceso para determinar los requerimientos de inventario en un ambiente de fabricación o almacenamiento.



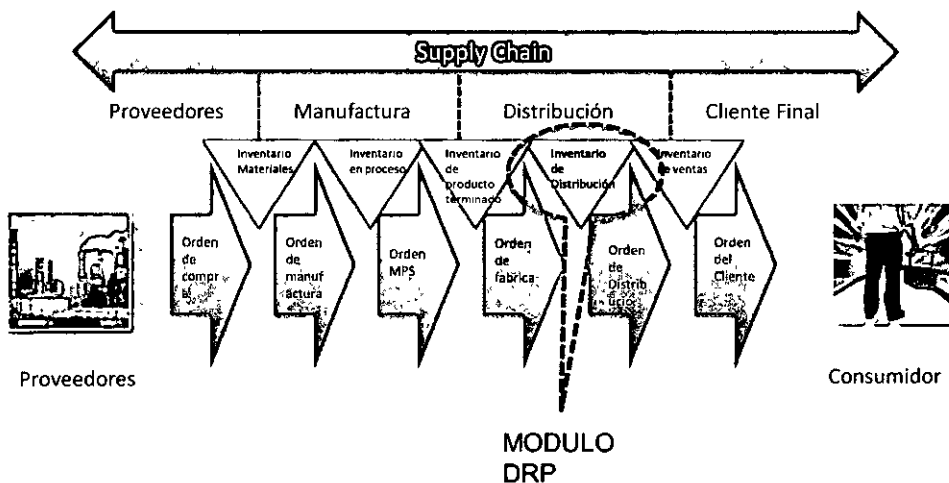
MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

¿ Donde el DRP se encuentra en el Supply Chain management?



DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Objetivos del DRP

Los objetivos deben responder a lo siguiente:

- ¿Qué cantidad?... Solo el pronóstico? Es necesario construir un inventario?
- ¿Cón que frecuencia se hará el envío? Semanal?, diario?
- ¿Para dónde o desde dónde se hará el envío? La distribución sera primaria o secundaria o hasta el cliente final?

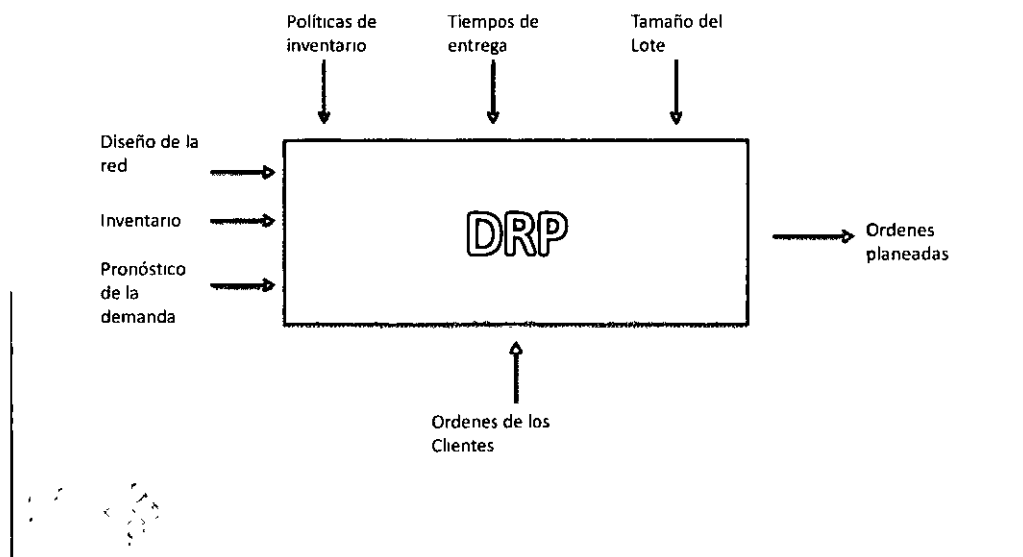
MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Principales entradas y salidas del DRP

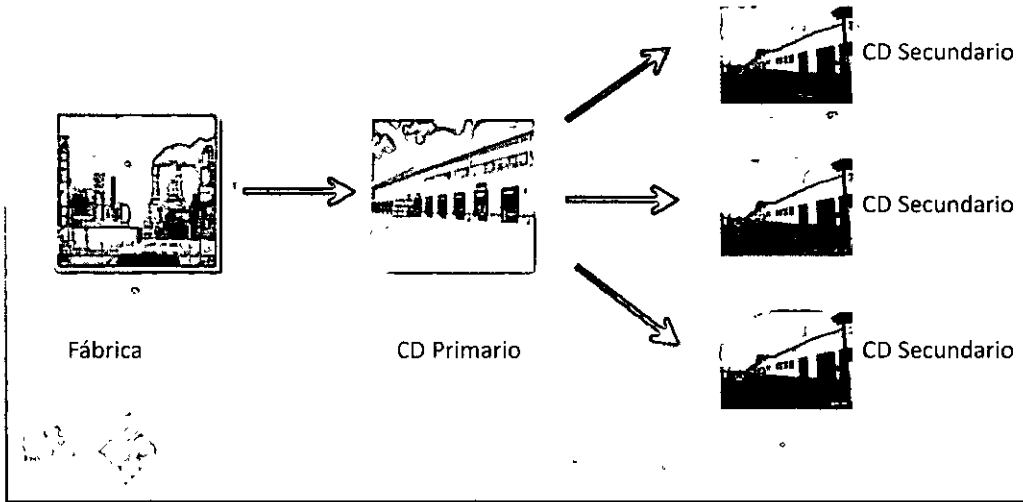


DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Redes de Distribución:

La red que se muestra abajo es generalmente la considerada en un sistema DPR



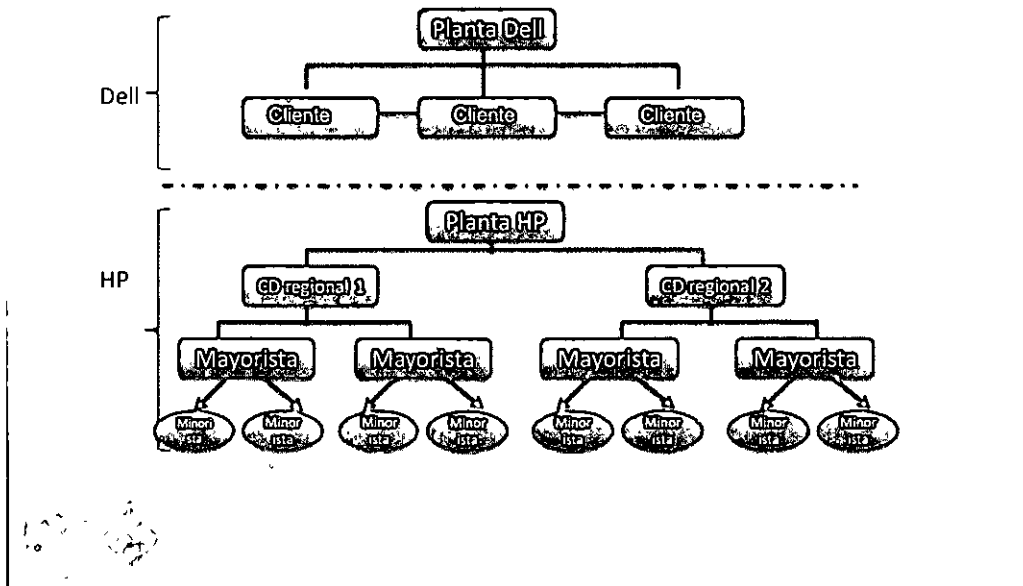
MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

DRP

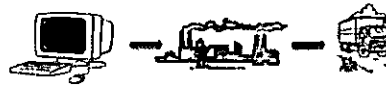
DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Ejemplos de Redes de Distribución:



DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO



DRP y los sistemas Logísticos

Esta estrechamente relacionado con los sistemas de logística en:

- ✓ Determinar la capacidad de vehículos
- ✓ Ayuda a la distribución de la carga
- ✓ Desarrolla el plan de despacho de vehículos
- ✓ Determina la capacidad de almacenamiento en los CD's
- ✓ Genera información de disponibilidad y fechas de nuevas entregas



MÓDULO IV

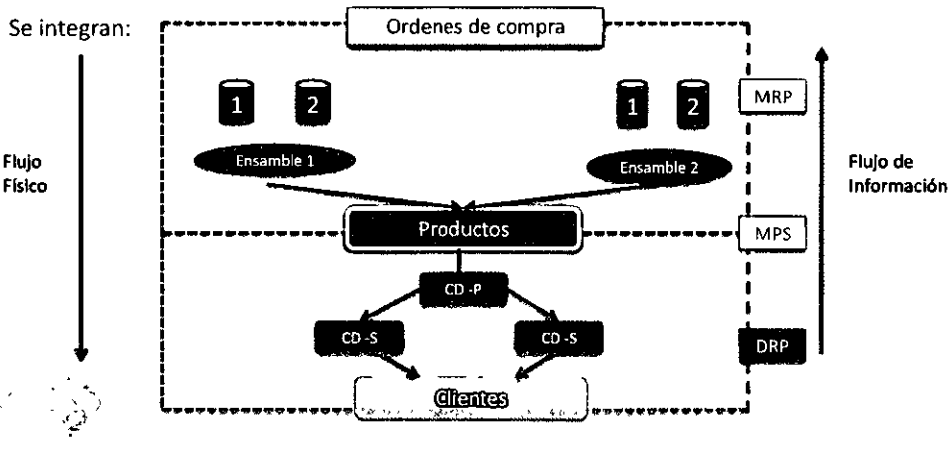
“Planeación de operaciones”

DRP

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Vínculo entre DRP y MRP

Están integrados y de una manera general son muy similares pues utilizan la misma lógica de explosión de la demanda. La diferencia radica en que DRP esta destinada a la distribución y el MRP para la manufactura.



Programación de los cuellos de botellaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Problema ejemplo:

Supongamos que una planta manufactura vagones compuestos por una caja, un conjunto de agarraderas y de dos ensambles de ruedas.

La demanda de los vagones es de 500 unidades a la semana, la capacidad para el ensamble de ruedas es de 1200 conjuntos a la semana, el ensamble a mano tiene una capacidad de 450 a la semana y el ensamble final puede producir 550 vagones por semana.

- a. ¿Cuál es la capacidad de la planta?
- b. ¿Qué limita el throughput de la planta?
- c. ¿Cuántos ensambles de ruedas deben de ser armados cada semana?
- d. ¿Cuál es la utilización del ensamble de ruedas?
- e. ¿Qué pasa si la utilización del ensamble de ruedas se incrementa al 100%?



15 "

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI'sDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO**Métricas de la Cadena de Suministro**

Una métrica es medida verificable establecida en términos ya sea de forma cuantitativa o cualitativa con respecto a un punto de referencia.

Sin métricas, ningún negocio puede esperar un funcionamiento efectivo o eficiente en una base diaria de trabajo.

Las métricas nos proporcionan:

- Control de las operaciones
- Reportes de información a los superiores
- Comunicación
- Aprendizaje
- Mejoras

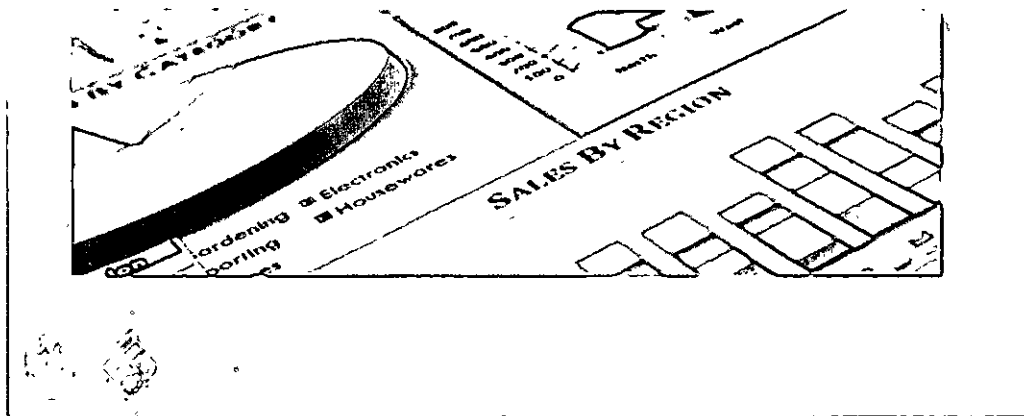
MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI'sDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Con métricas podemos comunicar las expectativas, identificar problemas, dirigir el curso de alguna acción y motivar a los empleados.

Los problemas pueden ser identificados anticipadamente y se pueden tomar acciones correctivas antes de que se convierta en un problema serio.



KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Existe una diferencia entre medida y estandar.

Una **medida de desempeño** debe ser cuantificable y objetiva y debe contener al menos dos parámetros.

Por ejemplo, el número de ordenes por día, contiene ambas cantidad y una medida de tiempo.

Transformando las políticas de la empresa en objetivos y metas específicas crea **estandares de desempeño**. Cada meta debe de tener los valores objetivos .

Como ejemplo, sería mejorar el fill rate a 98% medido por el número de líneas.

El estándar de desempeño establece la meta mientras que la medida de desempeño te dice que tan cerca o lejos estas.



KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Quando los estandares son puestos en uso se puede empezar a monitorear la organización.

El viejo dicho: **"Lo que no se mide, no puede controlarse"** a la fecha es válido.

Existen 5 pasos en la implementación :

1. Establecer las metas y objetivos
2. Define las mejoras
3. Establecer las métricas a utilizar
4. Establecer los estándares de Desempeño
5. Capacitar al usuario
6. Asegurarse de que el programa sea aplicado consistentemente



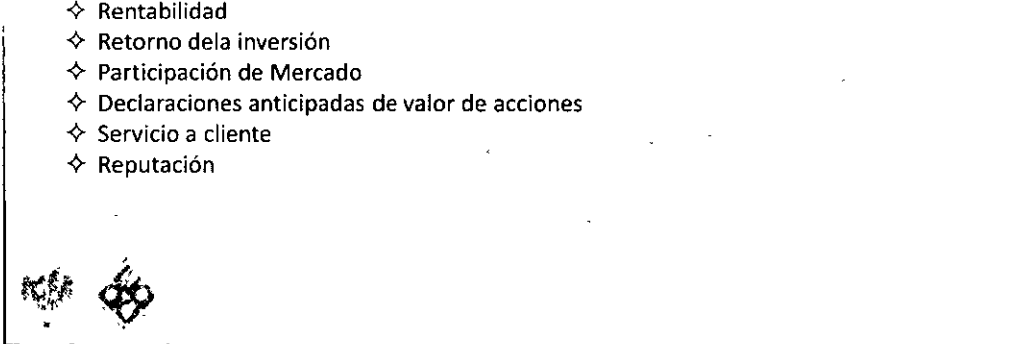
KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Aunque el desempeño Financiero tradicionalmente ha sido una métrica exitosa en la mayoría de las organizaciones, hoy el foco esta en la mejora continua y con ésta, el énfasis en la mejora de la calidad, costos, confiabilidad, innovación, eficiencia, y productividad.

Algunas métricas en el desempeño de negocios que son definidas como objetivos clave en el plan de negocios típicamente son:

- ◇ Crecimiento proyectado
- ◇ Rentabilidad
- ◇ Retorno dela inversión
- ◇ Participación de Mercado
- ◇ Declaraciones anticipadas de valor de acciones
- ◇ Servicio a cliente
- ◇ Reputación



MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Resumiendo:



Utilización de recursos

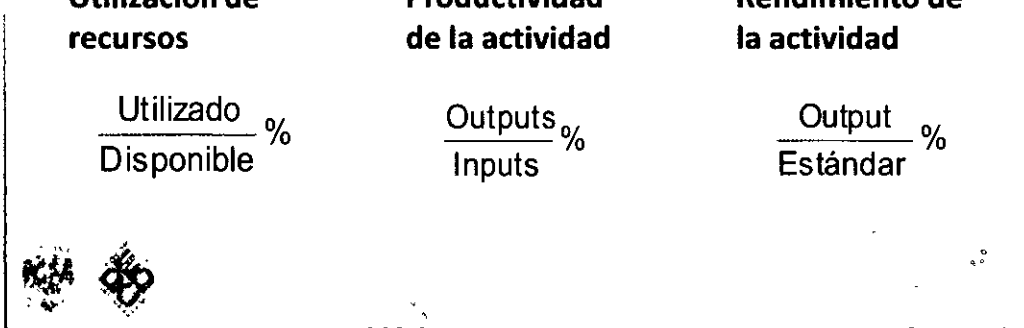
$$\frac{\text{Utilizado}}{\text{Disponible}} \%$$

Productividad de la actividad

$$\frac{\text{Outputs}}{\text{Inputs}} \%$$

Rendimiento de la actividad

$$\frac{\text{Output}}{\text{Estándar}} \%$$



KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Servicio al Cliente:

- IA - Disponibilidad de inventario agotados total / disponible total
- OSA - Disponibilidad en anaquel agotados / disponible
- ON TIME - Entrega a Tiempo ordenes a tiempo/ordenes totales
- OTIF - Exactitud de la entrega ordenes sin error/ exactitud de las ordenes
- POF / PPC - Cumplimiento perfecto de la orden ordenes entregadas/ordenes totales
- Fillrate - medida agregada de la entrega total consolidada ordenes completas/total de ordenes embarcadas

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Eficiencia y Productividad:

- Tiempo de ciclo de orden total de ordenes surtidas/ total de hrs. hombre
- Ordenes por hora ordenes surtidas/total de hrs. hombre
- Costo por Orden Ordenes surtidas/ costos totales de almacén
- % sobre ventas Costo total de Almacén/ ventas totales

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Inventario:

- Exactitud Existencia física por sku/Cantidad reportada en sistema
- Daños a inventario Costo de daños/Valor de inventario promedio
- Días de inventario Valor del inv prom/ Promedio de ventas
- Uso de almacén Promedio m² ocupados/Capacidad total de almacén
- Disponibilidad de inventario Momento de ingreso - Momento de recepción física




MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Rotación de Inventarios: Es la medida de velocidad del flujo o de materiales a través de las operaciones de manufactura o distribución.

- | | | |
|---|---|--------------------|
| $RI = \frac{\text{Total de Ventas Anuales}}{\text{Inventario Promedio}}$ |  | Producto Terminado |
| $RI = \frac{\text{Total prod. Transferida a Stock}}{\text{Inventario Promedio}}$ |  | Materia Prima |
| $RI = \frac{\text{Total de Ventas Anuales (\$)}}{\text{Promedio del Total del Inventario(\$)}}$ |  | Total de la Cía. |

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTROUtilización de Recursos:

- Horas de trabajo utilizadas/ disponibles
- Horas de equipo utilizadas/ disponibles
- Metros cuadrados de espacio utilizado/ disponible
- Metros cúbicos de espacio utilizado/ disponible



MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTROProductividad:

- Tarimas entregadas/ Horas de trabajo o equipo utilizadas
- Cajas armadas/ Horas de trabajo o equipo utilizadas
- Vehículos cargados/ Horas de trabajo o equipo utilizadas
- Tarimas entregadas/ Costo de trabajo
- Cajas armadas/ Costo de trabajo



KPI's

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Rendimiento:

MEDIDA	RATIO
Área de suelo del almacén	$\frac{\text{Espacio utilizado}}{\text{Espacio disponible}} \%$
Horas de trabajo realizado por el personal	$\frac{\text{Horas de trabajo utilizadas}}{\text{Horas de trabajo disponibles}} \%$
Horas de carretilla elevadora	$\frac{\text{Horas de trabajo de la carretilla utilizadas}}{\text{Horas de trabajo de la carretilla disponibles}} \%$
Cajas recogidas por preparador	$\frac{\text{Cajas recogidas por trabajador}}{\text{Número esperado de cajas recogidas por trabajador}} \%$
Paletas cargadas por turno	$\frac{\text{Paletas cargadas por turno}}{\text{Número esperado de paletas cargadas por turno}} \%$
Coste por actividad	$\frac{\text{Coste real}}{\text{Coste esperado (presupuesto)}} \%$

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Logística Inversa

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Definición del diccionario APICS:

Cadena de suministro completa dedicada al flujo inverso de productos o materiales para el propósito de reparar, remanufacturar y/o reciclar.

Definición del Supply Chain Management:

La alineación y encadenamiento de firmas para el correcto flujo de bienes y servicios en forma ecológica y sostenible.

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La logística inversa se ocupa de los aspectos derivados en la gestión de la cadena de suministros del traslado de materiales desde el usuario o consumidor hacia el fabricante o hacia los puntos de recogida, para su reutilización, reciclado o eventualmente, su destrucción.

En la logística inversa existen dos categorías importantes: la recuperación de bienes lo cual es la recuperación actual de productos y la logística verde , lo cual representa la responsabilidad de los proveedores por recuperar el material de empaque, material sensible ambientalmente tales como metales y otros materiales restringidos.

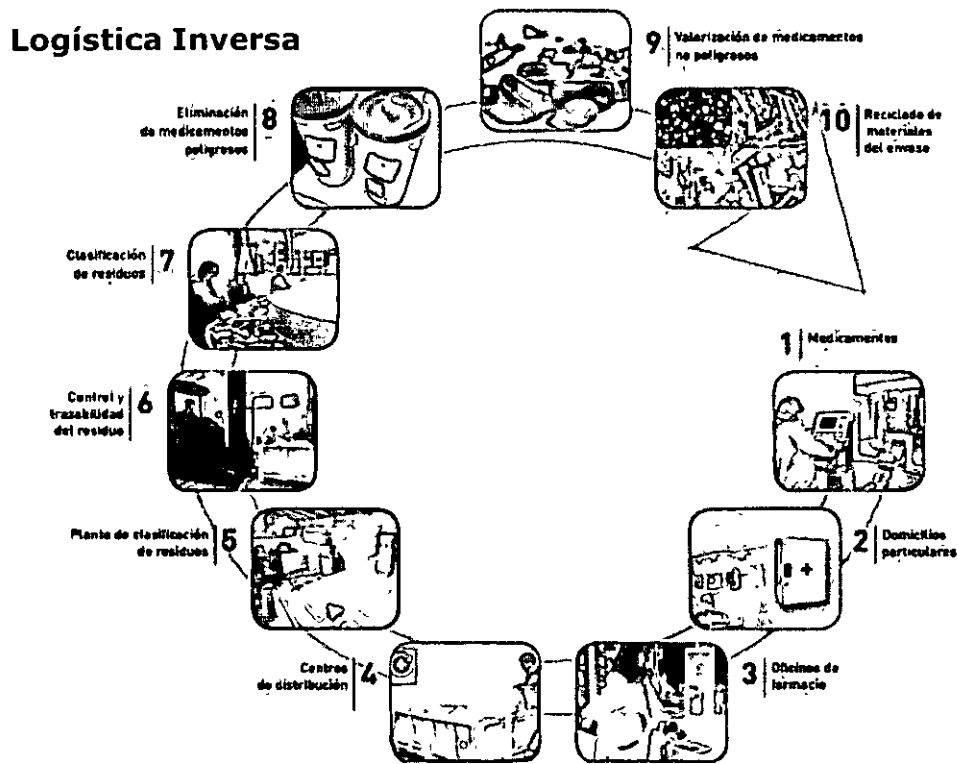
MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La logística inversa incluye operaciones muy diversas como:

1. La gestión de material sobrante de inventario (surplus stocks)
2. La devolución de compras a proveedores
3. La recuperación de embalajes y envases,
4. La devolución de productos de electrodomésticos, electrónica e informática (los denominados gama blanca, gama marrón y gama gris)
5. En ocasiones, la gestión de residuos.



MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Logística Inversa

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

En algunos canales de distribución la logística inversa puede representar un mayor costo, el cual ha ido creciendo en parte al uso del internet.

Las compras mediante uso de internet tienden a hacer más amplia el área geográfica de entrega y tiene una frecuencia mayor que lo normal en retornos.

Por ejemplo el retorno en la industria de la publicación en USA ha llegado a ser tan alto como el 50% de los envíos originales de revistas o tanto como que estén fuera de fecha; o como el 90% en la industria de autopartes para la reparación de motores y alternadores.

A pesar de esto las empresas se ven forzadas a tomar la responsabilidad de hacer el retorno.

DRPDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

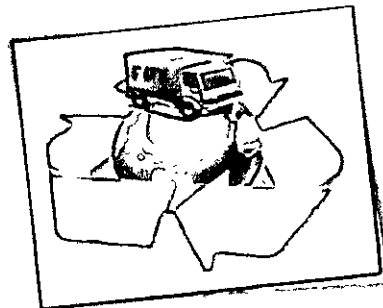
Ante esta realidad de necesidad de desarrollo de la logística inversa, por una parte, y de complejidad en su ejecución, por otra junto a los altos requerimientos de eficiencia logística exigidos por unas necesidades de plazos de 1 a 7 días para el 80% de las devoluciones, está obligando a muchas empresas a subcontratar estas operaciones a Operadores Logísticos especializados en logística inversa.

Éstos Operadores, además de ofertar a sus clientes el almacenaje y transporte de sus productos, gestionan la devolución de los créditos a los clientes, trabajando con una amplia variedad de productos. Por ejemplo VHW, empresa con una importante experiencia en Alemania, abarca el mercado en la recogida y reciclaje de flores, baterías, productos fotográficos, electrodomésticos, medicamentos, ropa y zapatos, gases y productos químicos, etc.

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El término logística inversa no debe confundirse con el de logística verde, que es el de los procesos que tienen por objetivo la reducción o minimización del impacto medioambiental de las actividades de la logística y de la logística inversa.

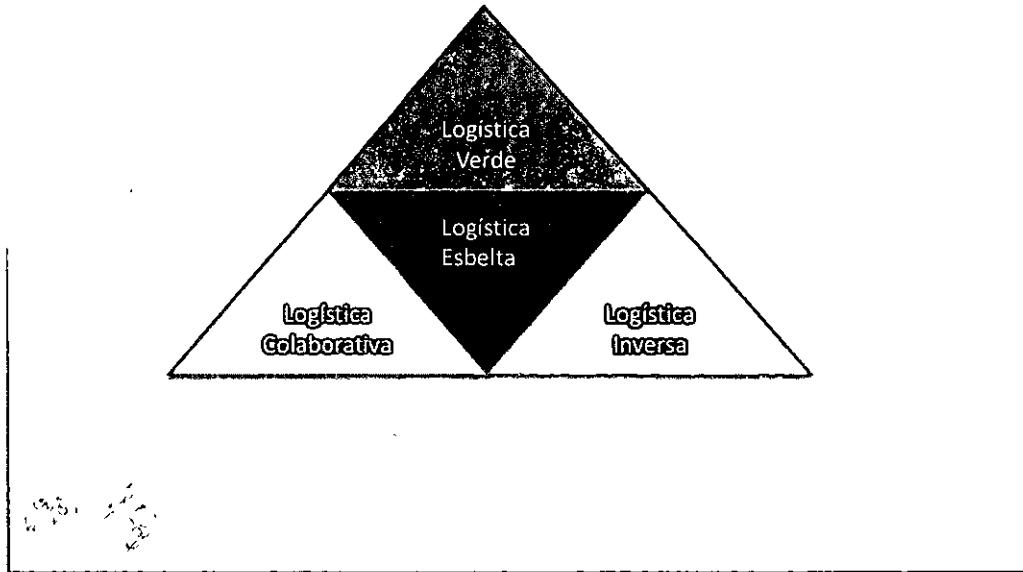
Por lo que la logística verde puede ocuparse de cuestiones como la medición de consumos de energía o de ecodiseño de embalajes que no son tratadas por la logística inversa.



Logística Inversa

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El soporte de la logística verde:



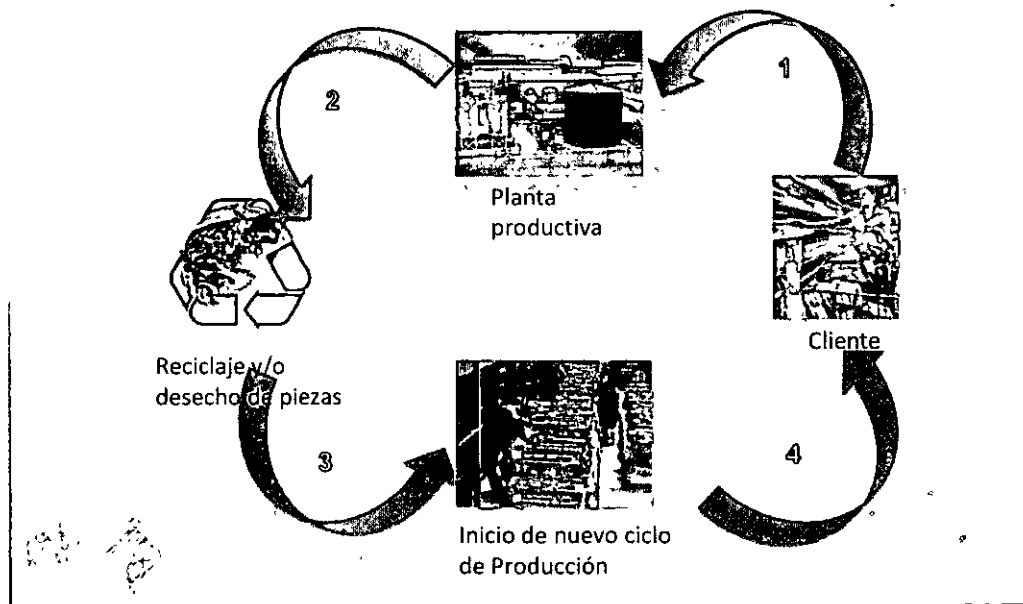
MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Logística Inversa

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Flujo de la cadena de suministro para el modelo de logística inversa



Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Cliente: consumidor del artículo en cuestión. En éste recae la responsabilidad de regresar el artículo, una vez que su tiempo de vida útil ha concluido.

Empresa Origen: proveedor origen del producto mismo. La empresa se compromete a dar un manejo de desechos amable con el medio ambiente. Asimismo, la empresa se encarga de prestar los servicios de transporte "cliente-proveedor", así como de ofrecer descuentos en su gama de productos para la renovación, con la finalidad de hacerlo llamativo al público.

Reciclaje y desecho de piezas: la dualidad de este tipo de logística se hace presente. Por un lado, la empresa muestra su faceta de compromiso con el cuidado del medio ambiente al responsabilizarse del reciclaje y manejo de desechos nocivos para la naturaleza. Por otro lado, el reciclaje de piezas puede ser una gran oportunidad para optimizar inventarios. Esto se logra a través del rescate de piezas útiles que puedan ser empleadas en un proceso de refabricación.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

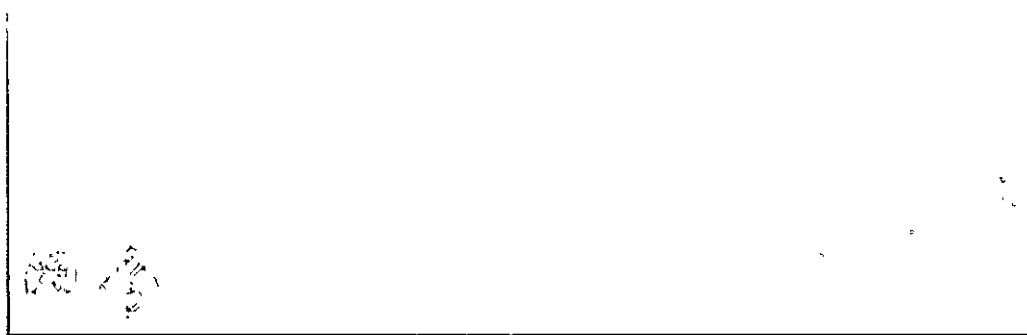
En resultado final, la empresa generará ganancias a través de una política verde socialmente convincente.

Inicio de un nuevo ciclo de producción: las piezas reciclables son tratadas y empleados en nuevos procesos de producción (creación de otros productos).

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

En pocas palabras el esquema de logística inversa propone, la remuneración económica al cliente para la adquisición de un nuevo producto, al mismo tiempo en que recicla otro.

La empresa se compromete al manejo de desperdicios, con lo que puede verse beneficiada al reutilizar piezas a través de tratamientos. Para el medio ambiente presenta una alternativa para que los efectos de la tecnología no sean del todo dañinos.



MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La logística inversa se constituye también como una herramienta de marketing para las empresas.

Podemos verlo en el mercado de la telefonía móvil, donde actualmente existe un SIG para la recogida de teléfonos usados, y donde la dificultad de responder adecuadamente al masivo número de aparatos en uso, ha impulsado a los operadores a hacer una clasificación de los usuarios.

Así ofrecen desde el descuentos por uno de igual o mejores prestaciones a los primeros.



Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La logística inversa y el Comercio Electrónico

El interés hacia la logística inversa ha ido aumentando proporcionalmente al crecimiento de las actividades del comercio electrónico y de los modelos de negocio electrónico de tipo B2C, para ser adaptada igualmente por el modelo B2B.

La satisfacción y servicio a los clientes o la posibilidad de introducir mejoras en la optimización de costos por reducción del impacto medioambiental son varios de sus principales beneficios.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Logística InversaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Concluyendo:

La logística inversa se presenta como un elemento clave que permite no solo conseguir optimizar los recursos, minimizando el impacto negativo sobre el medioambiente y en ocasiones los costos, sino utilizarla como herramienta de marketing para conseguir nuevas oportunidades de negocio y potenciales beneficios.

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

La distribución física es la responsable de la entrega a cliente de lo que desea a tiempo y con el mínimo costo.

El objetivo de una buena administración de la distribución es el diseñar y operar un sistema que permita lograr el nivel de servicio deseado a cliente al menor costo.

Para alcanzar el objetivo, todas las actividades involucradas en el movimiento y almacenamiento de productos deben de estar organizadas dentro de un sistema integrado.

MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

En cualquier sistema de Distribución existen al menos seis actividades que afectan el servicio al cliente y el costo de proveerlo:

1. **Transporte:** Involucra varios medios de movimiento de los productos. Generalmente representa el costo mayor en la Distribución. Usualmente está actividad representa entre el 30% y el 60% del costo total de la distribución.
2. **Inventario:** En términos de costo digamos que es el segundo más caro, y representa el costo del inventario en cualquier punto en el que se encuentre. Representa generalmente entre 25% y el 30% del costo de distribución.
3. **Almacenes (ctros de dist):** Involucra desiciones de cuántos almacenes, ubicación, layout, métodos de recibo, etc.

Sistemas de Distribución FísicaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

4. **Manejo de materiales:** El tipo de equipo usado para el manejo de los productos dentro del almacén afecta la eficiencia y costo de la operación.

5. **Embalaje de Protección:** Todo material usado únicamente para el cuidado de posibles daños del producto.

6. **Procesamiento de Ordenes y comunicación:** Incluye todas las actividades necesarias para cumplir las ordenes de los clientes. Representa un elemento de tiempo y es esencial parte en el sistema de distribución.

Muchos intermediarios están involucrados en el movimiento de los productos donde la buena comunicación es la clave del éxito en el sistema de Distribución.

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Sistemas de Distribución FísicaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Canal de distribución: es el circuito a través del cual los fabricantes ponen a disposición de los consumidores los productos para que los adquieran.

La separación geográfica entre compradores y vendedores y la imposibilidad en la mayoría de los casos de situar la fábrica frente al consumidor hacen necesaria la distribución de bienes y servicios desde su lugar de producción hasta su lugar de utilización o consumo.

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

El punto de partida del canal de distribución es el productor. El punto final o de destino es el consumidor. El conjunto de personas u organizaciones que están entre productor y usuario final son los intermediarios. En este sentido, un canal de distribución está constituido por una serie de empresas y/o personas que facilitan la circulación del producto elaborado hasta llegar a las manos del comprador o usuario y que se denominan genéricamente intermediarios.

Los intermediarios son los que realizan las funciones de distribución, son empresas de distribución situadas entre el productor y el usuario final; en la mayoría de los casos son organizaciones independientes del fabricante.



Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Dentro de las funciones que realizan los intermediarios se encuentran:

- Facilitan y simplifican los intercambios comerciales de compra-venta; es impensable que todos los consumidores pudieran ponerse en contacto con todos los fabricantes.
- Compran grandes cantidades de un producto que luego venden en pequeños lotes o unidades individuales. Además, en el caso de productos agrícolas compran y agrupan la producción, la clasifican, envasan, etiquetan.
- Proporcionan financiamiento a diferentes figuras del canal de distribución.
- Almacenan producto para reducir el tiempo de entrega al consumidor.

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Tipos de Intermediarios:

- a. **Mayorista**, es un intermediario que se caracteriza por vender a los detallistas, a otros mayoristas o fabricantes, pero nunca al consumidor o usuario final. Los mayoristas pueden comprar a un productor o fabricante y también a otros mayoristas.
- b. **Los detallistas o minoristas**, son los que venden productos al consumidor final. Son el último eslabón del canal de distribución, el que está en contacto con el mercado, también son conocidos como "retailers", pueden ser independientes o estar asociadas en centros comerciales, galerías de alimentación, mercados.

Son importantes porque pueden alterar, frenando o potenciando, las acciones de marketing y merchandising de los fabricantes y mayoristas. Son capaces de influir en las ventas y resultados finales de los artículos que comercializan.

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Tipos de Canales de Distribución:

- ❖ Canal Directo: El productor o fabricante vende el producto o servicio directamente al consumidor sin intermediarios.

Es el caso de la mayoría de los servicios; también es frecuente en las ventas industriales porque la demanda está bastante concentrada, pero no es tan común en productos de consumo.

- ❖ Canal Indirecto: existen intermediarios entre el proveedor y el usuario o consumidor final.

El tamaño de los canales de distribución se mide por el número de intermediarios que forman el camino que recorre el producto. Dentro de los canales indirectos se puede distinguir entre canal corto y canal largo.

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

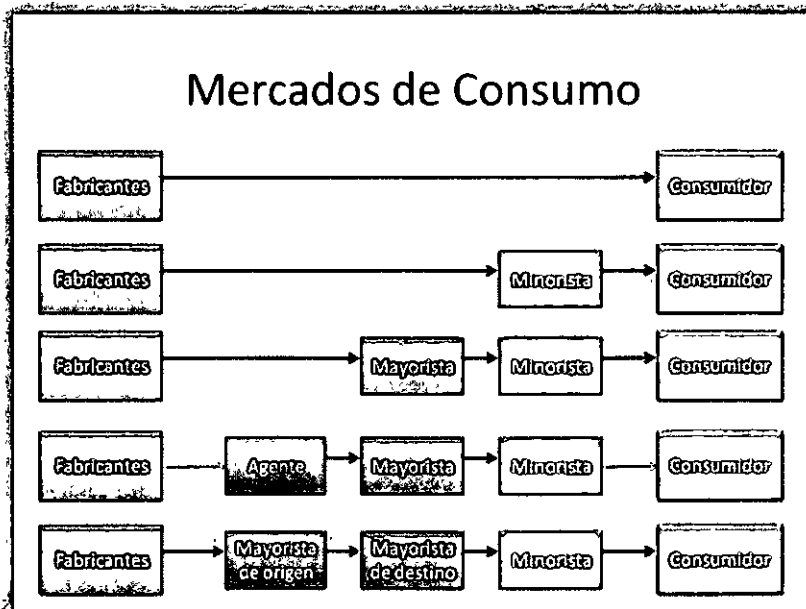
- **Canal Corto:** Un único intermediario entre fabricante y usuario final. Ejemplo es habitual en la comercialización de automóviles, electrodomésticos, ropa de diseño... en que los minoristas o detallistas tienen la exclusividad de venta para una zona o se comprometen a un mínimo de compras.
- **Canal largo:** Intervienen muchos intermediarios (mayoristas, distribuidores, almacenistas, revendedores, minoristas, agentes comerciales, etc.). Este canal es típico de casi todos los productos de consumo, especialmente productos de conveniencia o de compra frecuente, como los supermercados, las tiendas tradicionales o los mercados.

MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

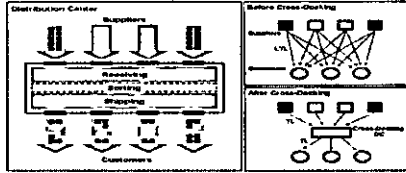


Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Podemos agilizar la distribución de los productos a través de los siguientes sistemas:

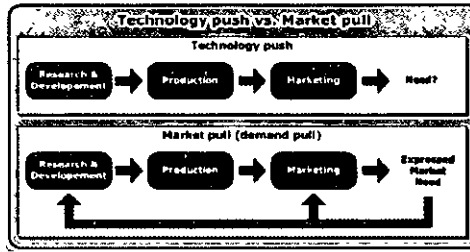
◇ Cross Docking



◇ Sistema Pull

◇ Sistema Push

◇ Sistema Push-Pull



MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Sistemas de Distribución Física

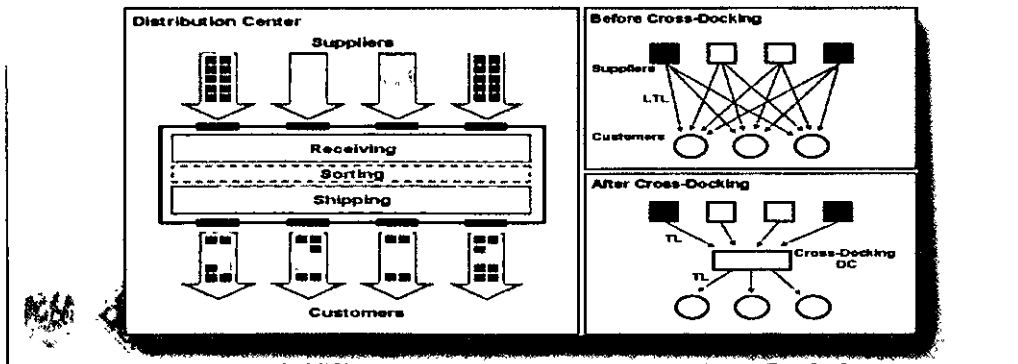
DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Cross Docking

Es un sistema de transferencia rápida dentro de un almacén entre transporte de llegada y salida.

La característica es que el producto no debe permanecer almacenado más de 48 hrs.

Es indispensable una sinergia entre la programación del transporte y el diseño del Layout.



Sistemas de Distribución FísicaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO**Beneficios del Cross Docking**

- ✓ Reducción de inventarios
- ✓ Reducción de espacio requerido
- ✓ Reducción en costo de manejo
- ✓ Reducción en tiempo de ciclo de la orden
- ✓ Incremento de rotación de inventario

Reglas Fundamentales

- Información clara de flujos de entradas y salidas
- Etiquetado e información de ruta para cada salida
- Layout que favorezca visibilidad del producto en el centro de distribución
- Administración visual del piso de operación

MÓDULO IV

"Planeación de operaciones"

Sistemas de Distribución FísicaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO**Sistema Pull**

La ejecución es iniciada con la respuesta de la orden de un cliente, donde la demanda del cliente es conocida con certeza.

Los procesos Pull son procesos reactivos porque reaccionan a la demanda.

Maneja pequeños lotes y bajo nivel de inventarios.

Disminuye desperdicios y retrabajos.

Ejem, una empresa recibe las órdenes de los clientes por medio de su centro de telemarketing y de su página web, ellos ejecutan todo el ciclo de la orden del cliente después de que el cliente llega, por lo tanto todo este ciclo es un proceso Pull.

Sistemas de Distribución FísicaDIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Sistema Push

La demanda no es conocida y debe ser pronosticada.

Son procesos especulativos porque responden a la especulación (o pronóstico) de la demanda.

Maneja grandes lotes y niveles altos de inventario.

Ejem: La conformación de la orden del cliente se hace de productos que están en inventario que fueron hechos anticipándose a la demanda. La meta del ciclo de reabastecimiento es asegurarse que el producto esté disponible cuando la orden del cliente llegue.

Todos los procesos dentro del ciclo de reabastecimiento se comportan anticipándose a la demanda por lo tanto son procesos Push.

**Sistemas de Distribución Física**DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

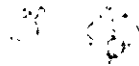
Sistema Push-Pull

Algunas etapas iniciales operan como Push y otras como Pull.

La interfase entre estas dos se conoce con frontera Push-Pull

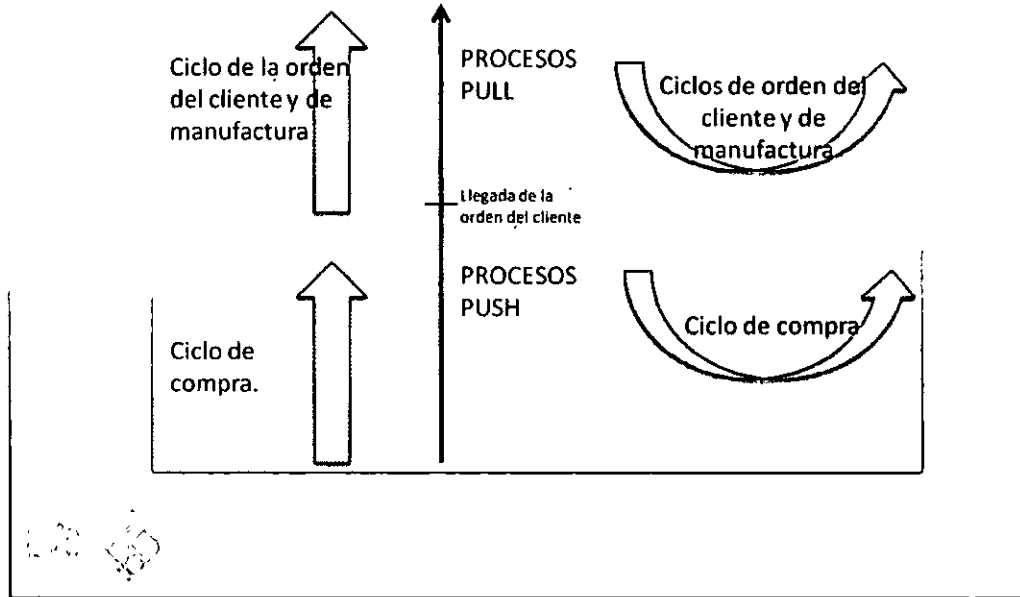
Ejemplo:

La llegada de la orden de un cliente alerta el proceso de conformación del pedido, en el cual está inmerso el ensamble del producto, por lo tanto el ciclo de orden del cliente como de manufactura son proceso Pull. Pero, el proceso de compra de los componentes y de la materia prima para el ensamble del producto si son comprados con anticipación a la demanda (por medio de un pronóstico), por lo tanto es un proceso Push.



Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO



MÓDULO IV

“Planeación de operaciones”

Sistemas de Distribución Física

DIPLOMADO EN:
LOGÍSTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Características	Push	Pull
Objetivo	Minimiza costos	Maximiza el nivel de servicio
Complejidad	Alta	Baja
Enfoque	Colocar recursos	Responsabilidad
Lead time	Largo	Corto
Procesos	Planeación de la cadena de suministro	Surtimiento de ordenes