
I. LOGÍSTICA

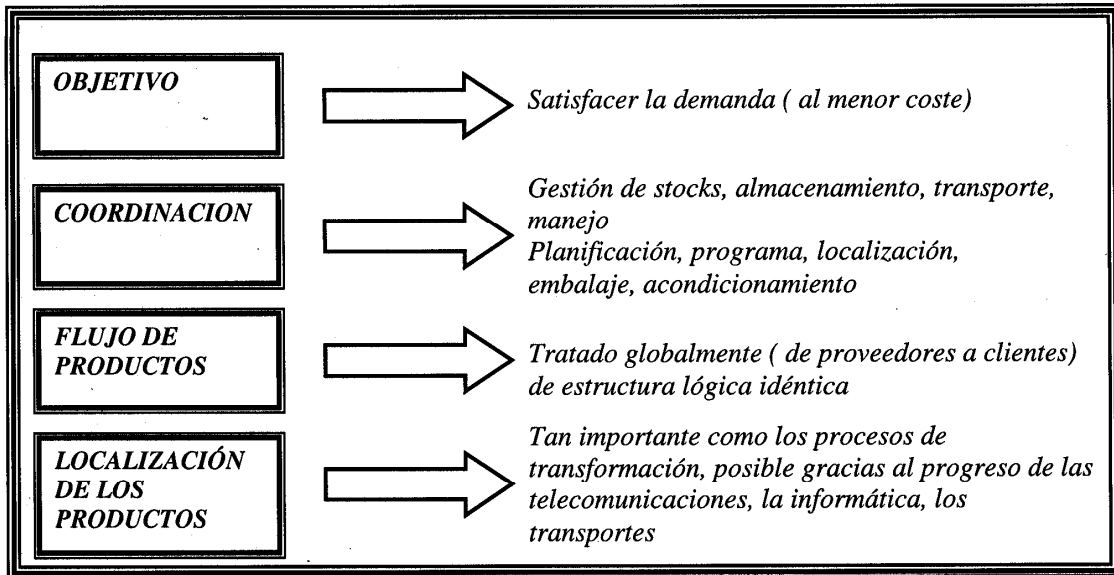
El sistema logístico de las empresas está constituido por el conjunto de medios de producción, transporte, manejo y almacenamiento utilizados para hacer circular los productos del estado de materia prima almacenada a productos terminados hasta llegar a las manos del cliente. Asegurando, tres grandes funciones: abastecimiento, producción y distribución física.

Además reagrupa todos los métodos de organización y de administración de ideas, funcionamiento y control del mismo. Se encarga de la elección de los medios y los métodos en el dominio de transportes, manejo y almacenamiento de materiales y de la elaboración de las previsiones, planes y programas para el abastecimiento, la producción y la distribución

A continuación se describirá de manera general el tema de logística y algunos puntos importantes, iniciando con su definición:

Planificación, organización y control del conjunto de actividades de movimiento y almacenamiento que facilitan el flujo de materiales y productos desde la fuente de consumo, para satisfacer la demanda al menor costos, incluidos los flujos de información y control.

En la siguiente figura se puede apreciar las ideas involucradas en la definición.



Ideas involucradas en la definición de la logística

De acuerdo a concepto anterior, es lo que la mayoría de las organizaciones no coordinan bien, ya que en su afán de no dejar de producir no toman buenas decisiones, o como cuentan con material a la mano lo utilizan o buscan la manera más fácil de salir del paso sin evaluar la decisión, sin importar el desperdicio, es ahí donde falta la planeación, organización y control de las actividades. No es un nuevo proyecto que implementar sino lo que toda empresa necesita tomar en cuenta para salir adelante y pueda permanecer en el mercado.¹

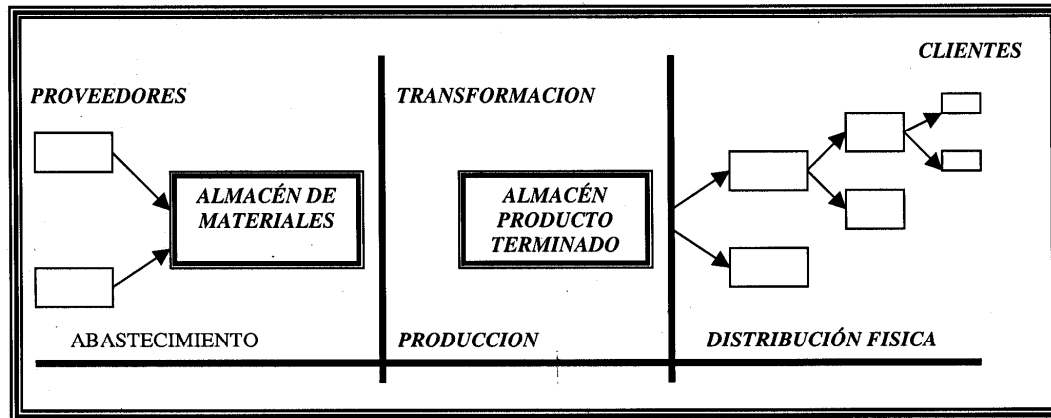
División de la Logística.

Al sistema logístico lo dividimos en subsistemas y definiremos cada uno con sus objetivos:

- 1) Flujo de productos: se descompone en tres subsistemas.

¹ Comentarios del responsable del trabajo

- Subsistema de abastecimiento: Incluye todos los proveedores y abarca todas las operaciones efectuadas para colocar la materia prima, elementos, piezas o componentes a producir. Como se aprecia en la figura. Este es uno de los puntos principales que trataremos posteriormente.



Flujo de Productos en tres Sistemas

- 2) Subsistema producción: transforma los materiales, efectúa el ensamble de las piezas y los elementos, almacena los productos terminados y los coloca a disposición del subsistema de distribución física

La producción se articula en torno de un cierto número de almacenes de productos intermedios o semielaborados.

- 3) Subsistema distribución física: Satisface las demandas de los clientes, ya sea directamente o mediante depósitos intermedios.

Las fronteras deberán ser bien precisas en cada caso particular; el poner los materiales a disposición del subsistema de producción se entiende como:

- Preparación de los materiales para cada orden de fabricación

- Materiales listos para entrega al pie de la maquina
- Preparación del material para todas las ordenes de la semana.

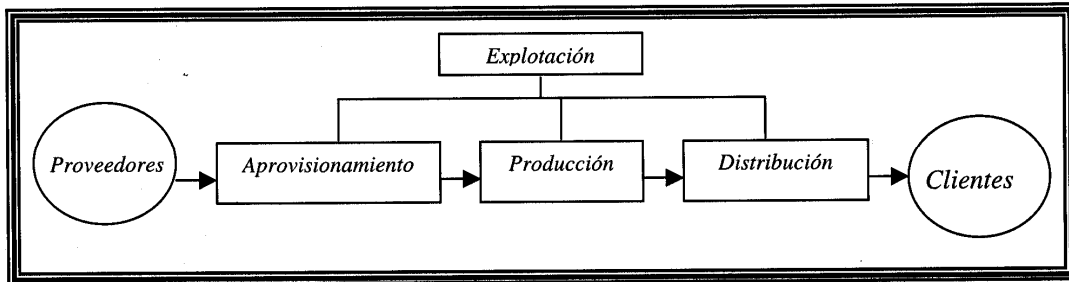
En las empresas siempre con las prisas o cambios a ultima hora cuentan con los materiales, ordenes y lo necesario en ese momento y en el momento de iniciar empiezan los “peros”, (no llego lo suficiente, llega mañana a primera hora, no cuento con equipo para mover el material, no se entrega a tiempo a producción). Es por tal razón que se debe de hacer hincapié en las fronteras ya que al situarlas de la manera correcta nos evitaremos inconvenientes, malos entendidos y la duplicación del trabajo que es lo mas común.²

Enseguida se resumen los objetivos de cada subsistema del flujo de productos

SUBSISTEMA	OBJETIVOS		
	ELEMENTOS PRINCIPALES DEL SERVICIO	PARA	COSTOS A CONTROLAR
ABASTECIMIENTO	CALIDAD DISPONIBILIDAD	MATERIALES ELEMENTOS COMPRADOS MERCANCIA	COMPRA + TRANSPORTE DE PROVISIÓN + ALMACENAMIENTO
PRODUCCIÓN	CALIDAD DISPONIBILIDAD	PRODUCTOS TERMINADOS	TRANSFORMACIÓN + ALMACENAJE PRODUCTOS TERMINADOS Y SEMI TERMINADOS
DISTRIBUCIÓN FISICA	DISPÓNIBILIDAD DESPACHO	PRODUCTO TERMINADO MERCANCIA	TRANSPORTE DISTRIBUCIÓN + ALMACENAJE DEPOSITOS

Objetivos de cada subsistema del flujo de productos

En el siguiente esquema de flujo representamos la empresa como unidad logística



La empresa como unidad logística

El cuadro anterior muestra la relación de trabajo entre cada área y como se relacionan cada una de acuerdo al tiempo, desarrollo y orden en sus actividades.

Factores Esenciales del Desarrollo de la Logística.

Después de la Segunda Guerra Mundial, se realizaron estudios para aplicar a la empresa las experiencias logradas en el campo de la logística militar, iniciándose también la utilización del ordenador y las nuevas técnicas cuantitativas,

El continuo desarrollo de la logística también se debió a estos factores:

- Estudio del coste asociado con el movimiento de los materiales y productos y el flujo de información desde proveedores a través de la empresa hasta los clientes.
- Mejor competitividad debido a la mayor eficiencia en el flujo de materiales e información
- Cobertura de un mercado geográficamente mas extenso
- Incorporación de nuevas tecnologías en la mantenimiento, transporte y conservación de los productos.

Plan Logístico.

El plan logístico comprende básicamente de:

- a) Clasificación de artículos estableciendo sus características logísticas.
- b) Nivel de actividad logística a desarrollar en general y para cada artículo, así como el tipo de esta.
- c) Etapas de transporte y almacenamiento que deben recorrer los artículos. Proceso logístico. Implantación de almacenes.
- d) Distribución de los centros logísticos.

El plan logístico más adecuado depende de la política de abastecimiento, volúmen de abastecimiento, sistema de transportes y almacenes existentes, productos y elementos manejados, etc. Así como la evolución futura esperada.

En general debe conseguir:

1. Reducir los transportes empleados, no solo en cuanto a las distancias recorridas y etapas empleadas, sino principalmente buscando la agrupación de ellos para lograr dimensiones críticas.
2. Reducir las manipulaciones necesarias, procurando cambiar la mercancía de lugar el menor número de veces.
3. Reducir los stocks, tratando de minimizarlos, así como el volumen y espacio ocupado por ellos.
4. Reducir las clasificaciones en grupos distintos al mínimo posible así como el número de recintos en los cuales deben almacenarse.
5. Adquirir los materiales en la forma mas adecuada para su consumo, evitando en lo posible los desembalajes, adaptaciones y preparaciones posteriores.

- Reducir el número de controles, contabilizaciones y revisiones necesarias, haciendo que sean lo más sencillas posibles.

El propósito principal es reducir al máximo el proceso logístico necesario, haciéndolo más fácil, sencillo, económico y cómodo empleando los mínimos recursos humanos y materiales.

Clasificación de los Materiales.

Debe realizarse en función de sus características logísticas elaborando fichas en las cuales se puede indicar:

- Características de transporte: embalajes como unidades que contienen. Peso, volumen y dimensiones de transporte. Condiciones de expedición.
- Características de manejo: resistencia, rigidez, contenedores, soportes, ganchos, etc.
- Características de almacenaje: envases, volatilidad, combustibilidad. Dimensiones de almacenaje, etc.
- Características de tráfico: lotes de pedido. Frecuencia de pedidos.

Como ejemplo podemos considerar el siguiente formato

Clasificación de Materiales							
Nombre del Artículo _____				Proveedor _____			
No de parte _____				Fecha _____			
Calidad _____				Lugar _____			
TRANSPORTE		MANEJO		ALMACENAJE		TRAFICO	
UNIDADES		RESISTENCIA		ENVASES		LOTES	
PESO		RIGIDEZ		COMBUSTIBILIDAD		FRECUENCIA	
VOLUMEN		CONTENEDORES		DIMENSION		STOCK	
DIMENSION		SOPORTE				SERVICIO	

Formato de clasificación de materiales

Debe establecerse una clasificación de prioridades de los artículos manejados para someterlos a tratamientos especiales o diferentes. Los más valiosos deben tratarse con mas cuidado y de modo preferencial. *“Algunas empresas cuentan con componentes o artículos básicos de los cuales se mantiene una reserva con el proveedor para casos de emergencia y que son controlados por el almacenista.”* ³ Por otra parte debe buscarse la máxima normalización de los elementos empleados, en cuanto a dimensiones, envases, soportes, agarres, resistencias, lo cual reduce los riesgos, mantenimiento y stocks además que se simplifican las operaciones.

Teniendo en cuenta los consumos de cada uno de los artículos se pueden programar los volúmenes y frecuencias de transportes, manejo materiales, espacios de almacenamiento y tiempos de clasificación, preparación y revisión.

Se deduce de la planificación del aprovisionamiento o directamente de los planes de producción a través de los estándares de consumo.

La clasificación de la materia prima es el mejor control para lograr la organización, el conocer los diferentes materiales y sus existencias, así como también la forma en que se va almacenar, el espacio que se va a requerir. Todo esto nos ayuda para evitar desperdicios, detener la producción, mala calidad, entregas tardías. El contar con la ayuda de tráfico para la solicitud de los pedidos del cliente se complementa con la organización del control y manejo de los mismos al saber si se cuenta con todo lo necesario para cubrir la orden para la fecha solicitada. ⁴

Etapas de Transporte y Almacenamiento.

En el proceso logístico se intenta reducir los medios de transporte y movimientos, así como también que el flujo de materiales se realice por lotes, que los almacenamientos sean bajos y el servicio de los centros de consumo sea rápido.

Las principales ventajas de emplear un solo almacén son:

- Reduce los stocks necesarios y mejora el control
- Demanda menos espacio de almacenaje y personal
- Concentra los medios logísticos permitiendo emplear los de mejor calidad y dando mejor uso

Suele presentar ventajas, para materiales con poco volumen de movimiento, mucho valor o pequeña urgencia de servicio.

Las ventajas de emplear varios almacenes mas cercanos a los centros de consumo son:

- Menos distancias y recorridos de transporte
- Mayor rapidez de servicio

Es necesario para materiales pesados, con rotación considerable, poco valor o necesidad de contar con un servicio rápido.

En general se va a un sistema mixto de almacenes que comprende:

- Almacenes centrales: son aquellos en los que se centraliza todo el sistema logístico, llevándose el control de lo que depende de ellos y el control de sus stocks.
- Almacenes reguladores o secundarios: Están situados cerca de los lugares de abastecimiento o de distribución colocados cerca de los centros de consumo. En caso de varias plantas se abastecen periódicamente.

- Depósitos: Son pequeños almacenes situados cerca de los centros de consumo cuando estos están muy dispersos, como puede ser secciones de producción. Su frecuencia de servicio es elevada y se trabaja con un volumen fijo de existencias.
- Almacenes intermedios: Se sitúan en cada uno de los centros de producción y se les abastece de manera periódica o bajo la demanda de la de producción
- Parques o espacios de espera: Situadas entre cada dos operaciones de producción consecutivas

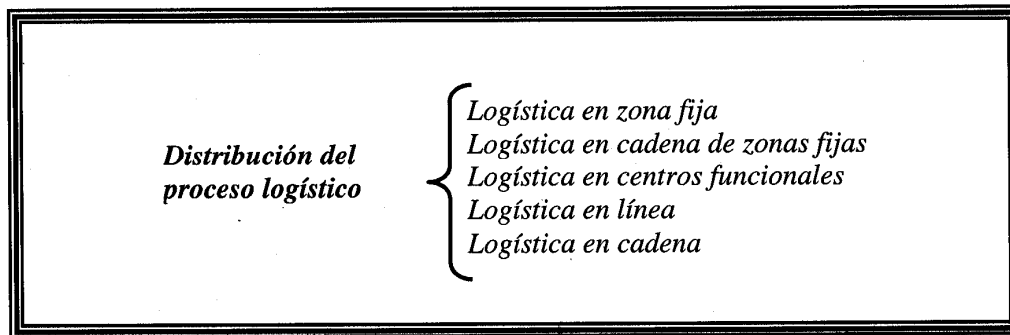
Distribución del Proceso Logístico.

Puede adoptar las mismas modalidades que la producción.

- Logística en zona fija: se coloca la materia prima o mercancía en una zona fija, realizándose en ella todas las fases del proceso por el mismo personal. Se pueden establecer varias zonas y en cada una un material distinto.
- Logística en cadena de zonas fijas: Se establecen en varias zonas para los diversos materiales, especializando a equipos de operación en las funciones logísticas que realizan de modo continuo pasando de una zona a otra.
- Logística en centros funcionales: se crean centros especializados para cada función, como muelles de carga y descarga, zonas de desembalaje, de revisión, de clasificación, de manipulación, de almacenamiento, distribución, etc. Los materiales pasan por los centros esperando su turno para ser procesados.
- Logística en línea: Cada tipo de material pasa por todos los centros funcionales anteriores dispuestos en forma consecutiva, pero en forma diferencial de modo que no se mezclen en su recorrido.

- **Logística en cadena:** Para cada uno de los materiales se crean centros funcionales dispuestos en línea destinados a zonas especiales para ellos y empleando incluso equipos especializados para cada tipo de materiales, lo cual puede ser necesario dado su diferente proceso y tratamiento.

En siguiente cuadro se puede apreciar el resumen de la distribución del proceso logístico



Distribución del Proceso Logístico

Distribución y Organización de la Logística.

Al establecer los centros logísticos y su distribución en la empresa hay que tener en cuenta los principios siguientes:

- Pensar en los centros principales partiendo de las necesidades de tráfico. Calcular luego la distribución de ellos, así como los centros secundarios precisos y, finalmente, pasar la distribución en planta.
- Reducir en todo lo posible el manejo, el transporte, las distancias, los recorridos, los movimientos y tráfico en general.
 - Colocar cerca de los circuitos principales y de forma fácilmente accesible los elementos mas pesados y que más rotan.

- Los elementos mas pesados y de menor rotación se colocaran en la parte inferior de la pila.
- Establecer circuitos logísticos principales cortos en los cuales se colocan las instalaciones más importantes.
- Reducir los espacios y aprovechar las alturas.
 - Establecer el menor número posible de pasillos y accesos, revisando todos los huecos existentes. Emplear estantes móviles y flexibles si es posible.
- Mejorar la seguridad, reduciendo riesgos, perdidas y deterioros.
 - Separar las mercancías peligrosas y adaptarlas a los espacios utilizados.
 - Colocar en la parte inferior los líquidos y elementos peligrosos. Cuidar suelos, instalación eléctrica, extintores.
- Mantener el mayor orden posible reduciendo los controles, contabilización y errores.
- Pintar en el suelo los sectores, emplear señales colgantes, etiquetas en los estantes y en balajes identificables. Agrupar productos homogéneos para facilitar el recuento. Buscar la comodidad en todo el sistema empleado.
- Emplear sistemas muy flexibles que puedan adaptarse a cualquier necesidad cambiante y prever la expansión futura.
- Consultar a todas las secciones afectadas, valorando las alternativas existentes, persuadiendo a todos los implicados sobre su conveniencia.

Es muy considerado cada uno de los puntos para los clientes, ya que en sus visitas evalúan a la empresa en todos sus aspectos principalmente en ambiente de trabajo, la seguridad y comodidad en que trabaja. Además como almacenista nos interesa lograr el

*mayor espacio posible y el menor esfuerzo evitándose el trabajo doble o las menos vueltas posibles.*⁵

Método.

El método más conveniente de estudio es el siguiente:

- a) Considerar el proceso logístico, centros necesarios, medios empleados y volumen de operaciones y tráfico producido.
- b) Distribución de los centros de trabajo y orden relativo de ellos.
- c) Distribución en planta de centros y mercancía.

El escalonamiento elegido determina el número de almacenes a emplear. En cada uno de ellos debe luego señalarse:

Proceso concreto a seguir, que depende de los materiales, formas de presentación, etc. sin embargo, podemos considerar como referencia el siguiente:

- Entrada, con descarga del material y recepción.
- Control de mercancía y preparación para el almacenaje
- Almacenamiento en la zona de reserva.
- Paso a la zona de distribución y reparto.
- Preparación para expedición y espera.
- Control de salida.
- Expedición con carga en los vehículos de transporte.

El establecer el proceso de la forma de trabajo para el manejo de los almacenes es lo principal para que el trabajador comprenda y se organice de tal forma que al momento de descargar reciba el material de acuerdo a la solicitud del proveedor, y en ese momento

⁵ Comentarios del responsable del trabajo

acomode y prepara el área y de acuerdo a la solicitud de ventas entren a producción, de tal forma que no se pierda tiempo ni se realice un mal trabajo.⁶

Logística de Planta.

La logística de planta comprende el conjunto de los servicios que abastece a los puestos de trabajo de los factores necesarios para su funcionamiento. Básicamente comprende:

- Almacenes
- Transportes
- Manutención
- Handling⁷
- Información y comunicación
- Mantenimiento
- Servicios sanitarios
- Servicios de seguridad
- Otros servicios de producción.

Los almacenes principales son los de entrada, intermedios, de salida e instrumental. Su papel principal es el de regular la producción permitiendo mantener un ritmo constante aún cuando alguna fase del proceso sufra fluctuaciones. Por ello deben situarse en los lugares en los que puedan alterarse mas fácilmente.

- Los almacenes de entrada deben regular las entradas de proveedores y los de salida las fluctuaciones en las ventas y salidas.
- Los transportes internos permiten llevar los factores y elementos de producción a los sitios en que son requeridos en el momento oportuno.

⁶ Comentarios del responsable del trabajo

⁷ Handling: Esta formado por los sistemas encargados del manejo de los materiales. Su característica básica es la carga y descarga de materiales. Se instala de modo permanente y condicionan la distribución de la planta

- El transporte puede ser horizontal o vertical, sobre vías o pistas, a nivel del suelo o aéreo, etc. en cada caso se elige el más conveniente.
- El manejo se considera como el abastecimiento a los centros y puestos de trabajo de los factores necesarios y comprende operaciones de almacenaje, transporte y handling.
- Comprende las instalaciones de agua y gas, electricidad, aire comprimido, vacío lubricación y aceites de corte, combustibles, calefacción, ventilación, etc.
- Las cadenas y cintas transportadoras, recipientes, soportes y ganchos intercambiables, etc.
- De un modo análogo deben considerarse los sistemas de evacuación como desagües, alcantarillas, retiro de chatarras y residuos, etc.
- La instalación de los centros debe ser tal que sea posible su manejo de modo fácil, evitando recorridos y permitiendo el aprovisionamiento y evacuación en casos de emergencia así como la reparación de averiados. Se tiende a el manejo aéreo para evitar todo tipo de problemas.
- El handling esta formado por los sistemas encargados del manejo de los materiales. Su característica básica es la de carga y descarga, aunque normalmente se tiende a integrar en los sistemas de transporte y manejo. Parte se instala de modo permanente como los puentes grúas, sistemas neumáticos, sistemas de vacío; y constituyen elementos muy rígidos que condicionan de manera considerable la distribución en planta.
- Los elementos como carretillas elevadoras, grúas móviles, son mucho más flexibles y solo exigen los espacios de circulación necesarios.

- La información y comunicación entre los puestos de trabajo se hace cada vez mas necesaria debido a la mayor complejidad de los sistemas existentes y mayor número de relaciones que han ido apareciendo.
- El mantenimiento de la planta debe ser sencillo y rápido de realizar. Por ellos sus equipos deben localizarse cerca de los elementos que más necesidad tengan de ellos.
- La maquinaria debe ser fácilmente accesible al control, revisión y reparación; incluso debe permitir su manipulación en funcionamiento y sin moverse los operarios del puesto de trabajo, control de contaminación, higiene del personal, y en general, todo aquello que afecte a la salud, seguridad, y bienestar del elemento humano.
- Los elementos de seguridad intentan evitar siniestros y percances de todo tipo en los elementos humanos, maquinas, materiales, locales, etc.; para lo cual se realizan inspecciones y controles vigilando que se cumplan las normas de seguridad pero también se encarguen de detener y cortar los siniestros, como son los incendios, emanaciones de gas, etc. y a veces de reparar consecuencias.

En general los servicios logísticos son los que más condicionan la distribución a realizar pues el costo total de ello puede suponer del 30% al 80% del valor añadido en la planta, por ello se consiguen conjuntamente con la distribución de los procesos. Una vez establecidos imponen una mayor rigidez al sistema.