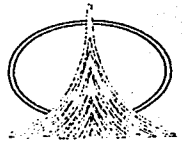




UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA



BENEFICIOS OBTENIDOS EN LOS NEGOCIOS  
CON EL IMPULSO A LA LOGISTICA

TRABAJO DE SEMINARIO DE TITULACION QUE PARA OBTENER  
EL TITULO DE INGENIERO QUIMICO PRESENTA:

AARON ORTIZ REYES

ASESOR: JOSE LUIS MACIAS PEREZ

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.,

ABRIL, 2002.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# PAGINACION DISCONTINUA



**FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES ZARAGOZA**

**JEFATURA DE LA CARRERA  
DE INGENIERIA QUIMICA**

**OFICIO: FESZ/JCIQ/025/02**

**ASUNTO: Asignación de Jurado**

**ALUMNO: ORTIZ REYES AARON**

**P r e s e n t e.**

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

<b>Presidente:</b>	<b>I.Q. José Luis Macías Pérez</b>
<b>Vocal:</b>	<b>M. en A. Teresa Guerra Dávila</b>
<b>Secretario:</b>	<b>I.Q. José Bermudez Mosqueda</b>
<b>Suplente:</b>	<b>I.Q. José Maciel Ortíz</b>
<b>Suplente:</b>	<b>I.Q. Cuauhtémoc Lagos Chávez</b>

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

**A t e n t a m e n t e**

**“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”**

México, D. F., 19 de febrero del 2002.

**EL JEFE DE LA CARRERA**

**I.Q. ARTURO E. MENDEZ GUTIERREZ**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
INGENIERIA QUIMICA  
SECRETARIA TECNICA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## CONTENIDO

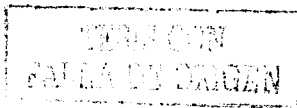
	Pag.
JUSTIFICACION DEL TEMA	ii
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	iii
RELACIÓN A LA DISCIPLINA	iv
RESUMEN	v
1. RESEÑA HISTORICA	1
2. LOGISTICA Y CADENA DE SUMINISTRO	3
3. EL ADMINISTRADOR LOGISTICO	5
4. BENEFICIOS DEL IMPULSO A LA LOGISTICA	6
5. EL PAPEL DE LAS COMPUTADORAS	7
6. LA LOGISTICA EN MEXICO	8
6.1 El factor humano	8
6.2 La administración en México	9
7. CAMBIO DE ENFOQUE	10
7.1 Cinco elementos básicos	11
7.2 El programa maestro	12
7.3 Planeación de índice de flujo	13
7.4 Control de índice de flujo	14
8. ALTERNATIVAS PARA LOGRAR LAS METAS LOGISTICAS	15
8.1 Alianzas comerciales	16
8.2 Justo a tiempo	16
9. VALOR AGREGADO	18
10. ACTIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR	19
10.1 Ejemplo de actividades que no agregan valor en una empresa	21
10.1.1 Proceso productivo	21
10.1.2 Detección de las actividades que no agregan valor	23
10.1.3 Medidas sugeridas y resultados esperados	24
CONCLUSIONES	25
BIBLIOGRAFIA	26

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## JUSTIFICACION DEL TEMA

En lo personal he desarrollado el trabajo de "*Los beneficios obtenidos en los negocios con el impulso a la logística*" puesto que en mi desarrollo profesional que ha sido en el área de producción, es de mucha utilidad, ya que se tiene que lidiar día a día con una infinidad de problemas y situaciones generadas más que nada por la falta de planeación a la que desafortunadamente nos hemos acostumbrado a trabajar y que con la adecuada aplicación de la logística, se pueden evitar y obtener mejores resultados.

También cabe mencionar que durante el desarrollo del seminario de "*Sistemas productivos*" pude comprender mucho mejor éste y otros conceptos que a pesar de trabajar con ellos no tenía muy claros y que gracias a la experiencia laboral aunada a los conocimientos teóricos allí impartidos se complementaron para así obtener una visión más sólida y certera de la carrera.



## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México un gran número de empresas en su mayoría las pequeñas y las medianas tienen esquemas de trabajo en los que los ingenieros y en general el personal enfocan toda su atención en la solución de los problemas, es decir, se les alienta a ser los "apaga fuegos" de la compañía y en muchos de los casos éstos se limitan a esperar a que surjan los contratiempos para poder reaccionar y actuar.

Una de las cualidades de la logística, es que fomenta la planeación y prevención de problemas en los negocios. Además de mantener a los ingenieros en un constante dinamismo los apoya en la toma de decisiones que pueden ser la diferencia entre la prosperidad y la bancarrota de una compañía.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## RELACIÓN Y/O APORTACIONES A LA DISCIPLINA

Ya se ha demostrado que el ingeniero químico es un profesionalista que tiene las bases para desarrollarse en diversos campos laborales y la administración no es la excepción. Como se vera en el contenido de este trabajo, la logística tiene un carácter estrictamente administrativo y puede aplicarse no tan solo a los negocios, sino a cualquier tipo de organización que pretenda funcionar brindando los mejores resultados.

Puesto que el contenido de este documento es muy general y en ocasiones limitado, su propósito principal es, el de apoyar a estudiantes relacionados con el área o como una fuente de consulta para el público en general que se interese en este tema.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## RESUMEN

Logística es un término que a pesar de tener una amplia aplicación e historia, es aún muy poco conocido por la gente común y todavía por algunos profesionistas. Aunque la logística se puede aplicar a todo tipo de organizaciones (gubernamental, religiosa, deportiva, etc.) por ser de un carácter estrictamente administrativo, el presente trabajo pretende dar una visión general sobre esta área y de los beneficios que pueden obtenerse cuando se aplica a un negocio.

El documento inicia con una reseña histórica de la logística a través de los años, posteriormente se describe su relación con la cadena de suministro y el papel de los administradores logísticos en las empresas. Así mismo se menciona el apoyo que ha recibido de los avances tecnológicos especialmente la informática para su desarrollo y que hasta el momento ha revolucionado las formas tradicionales de la administración en los negocios. También se contempla la participación de la logística en nuestro país y se sugieren algunas alternativas para su aplicación y sobre todo para obtener los beneficios de su implementación. Por último se ejemplifican las actividades sin valor agregado en una compañía y los resultados esperados al eliminarlas.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## I. RESEÑA HISTORICA

Cuando se habla de logística, se habla de la administración de los recursos en una empresa, pero antes de que se utilizara este término, ya se practicaban actividades de programación y control que es la esencia en esta área como se vera a continuación.

El control de la producción y el de los inventarios se desarrollaron por separado. Muy en sus principios, el control de la producción era solamente una de las muchas funciones desempeñadas por el encargado de línea. Él ordenaba el material, establecía el tamaño de la fuerza de trabajo y el nivel de producción contratando y despidiendo gente, expeditaba el trabajo a través de su departamento y controlaba el servicio al cliente a través de los inventarios que eran resultado de sus esfuerzos. Conforme aumentaba su carga de trabajo, el sobrestante recibía asistencia de un oficinista, quien se sumaba para hacerse cargo de funciones tales como medir el tiempo, llevar otros registros misceláneos y contestar el teléfono en su departamento; esto puso al oficinista en frecuente contacto con el departamento de ventas al dar respuestas a peticiones en relación con la situación de los trabajos y a averiguaciones sobre las promesas de entrega; el oficinista empezó también a reordenar el material y planear otros preparativos que se requerían para la producción además de dar seguimiento al avance del trabajo. El oficinista fue realmente el principio de la función de control de la producción.

Con el tiempo y a medida que las tareas del oficinista se incrementaban fue denominado expedidor. En la década de 1950, el término *expedir* era usado con frecuencia en los libros que definían el control de la producción.

Por otra parte, el control de inventarios se desarrollo (por lo menos en teoría) sobre bases más científicas; el concepto básico del tamaño de lote económico fue publicado por vez primera en 1915 y el enfoque estadístico para determinar los puntos de orden, fue presentado por R.H. Wilson en 1934, sin embargo, estas técnicas bastante sofisticadas sobre la administración de inventarios tuvieron muy poca aplicación.

El movimiento de la administración científica a partir de los primeros años de la década de 1890 hasta la Segunda Guerra Mundial, encabezado por Taylor, Emerson, Gantt, los Gilbhart y otros, ha ayudado a reconocer que el trabajo de planeación y control debe ser una actividad de grupo (staff).

De la Segunda Guerra Mundial vino la investigación de operaciones, la aplicación de técnicas científicas para resolver los problemas de la guerra en la que la asignación de los recursos limitados (logística), era un asunto de victoria o derrota; las técnicas de la investigación de operaciones fueron muy eficaces durante este periodo. Cuando los científicos que hicieron este trabajo volvieron a los problemas de un mundo en tiempos de paz, su atención se enfocó en la administración de las empresas en el que los elementos del problema pueden ser expresados en forma numérica, las teorías de la probabilidad y estadística pueden aplicarse y muchas de las decisiones son el resultado de balancear soluciones alternativas. Así pues se produjeron algunos resultados notables en el pronóstico, en el control de inventarios y en la programación matemática.

El concepto de logística como lo conocemos hoy en día comenzó a principio de los 60's con el primer curso universitario impartido y con el primer libro publicado que integraba muchas de las actividades de negocio reconocidas hoy como logística. Sin embargo, los negocios pusieron poca atención a la logística y apoyaron en su lugar

1

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

actividades tales como transportación y control de inventarios como tareas separadas, cada una con su propio objetivo. Pero aún el término logística era considerado negativamente ya que todavía estaba muy relacionado con la milicia, y muchos negocios no le hallaban aplicación alguna.

El interés en la logística tuvo mayor auge en los 70's debido a una crisis en el suministro de petróleo que condujo al alza en los precios de transportación y un aumento en los costos de almacenamiento de inventarios. Debido a que éstos son de los costos más significativos de la planeación de recursos en las empresas, los directivos pusieron mayor atención en la logística buscando soluciones para reducir costos.

En los 80's y 90's se observó un incremento en el interés por la logística. El "outsourcing" de suministros prolongó las líneas de transportación a cambio de bajos costos de producción, el crecimiento en comercio internacional también prolongó las líneas de distribución en busca de nuevos mercados, la logística empezó a ser utilizada como un arma estratégica para competir, el surgimiento de la tecnología de la información permitió a las compañías ligarse a sus proveedores y clientes para mejorar los canales logísticos, y el poder de las computadoras y su accesibilidad permitió su uso en la solución de problemas complejos de la logística. Al mismo tiempo los clientes se volvieron más exigentes en requerir respuestas más rápidas a sus ordenes, y una disponibilidad de producto instantánea. El movimiento de calidad originó presión en mejorar las actividades logística así como lo habían hecho con la manufactura. Lo anterior combinado con un entendimiento de que los costos asociados con la logística podían variar de 5 a 30 % para una sola compañía, la logística llamo la atención de la alta dirección en las empresas.

Con todos estos cambios los profesionales del sector redefinieron la logística a fin de enmarcarla dentro de lo que es el concepto de *Supply Chain Management* o Administración de la cadena logística integral o *Cadena de suministro* en donde los proveedores, compañía y clientes se entrelazan para obtener los mejores resultados.

## 2. LOGISTICA Y CADENA DE SUMINISTRO

Del griego *logistikos* (el que sabe calcular) el concepto "*logística*" es considerado como una actividad administrativa ya que ésta involucra las cinco principales funciones de la administración que son: Planeación, organización, integración de personal, dirección y control.

El Council of Logistics Management de Estados Unidos definió la logística en 1998 como:

*La parte de la cadena de suministro en la que se planifica, implementa y controla la eficiencia en el flujo de materiales, su almacenamiento, servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el objetivo de satisfacer los requerimientos de los clientes.*

La definición alude, de esta manera, al concepto con el cual se ha hecho evidente que nadie hace su gestión logística aislado de sus proveedores y clientes. La logística es, entonces, una parte estratégica y operativa sustancial de la administración de la cadena de suministro de cualquier compañía, ya que se encarga de la gestión del flujo de materiales y productos de la empresa, desde los proveedores hasta los clientes, de forma que se consiga llegar al cliente cuando se necesita y al menor costo.

Para algunos profesionistas, la *cadena de suministro* puede definirse como el conjunto de actividades, funciones y procesos que permiten que materia prima, información y conocimientos se conviertan en productos y servicios entregados al consumidor final. En otras palabras, el conjunto de tareas que se realizan desde que se genera la necesidad de una compra, hasta que la misma se paga, por lo que abarca sectores de mercadotecnia, planeación, abastecimiento, producción, mantenimiento, distribución, almacenamiento, transporte y cuentas por cobrar.

En realidad se contempla el establecimiento de cadenas entre proveedores-usuarios, los cuales otorgan valores agregados a los productos o servicios que ofrecen a sus clientes. Es decir, la satisfacción del cliente es el principal objetivo.

En este concepto se tiende a involucrar a proveedores, distribuidores y clientes en la misma cadena. Incluso, la participación de los proveedores dentro de las instalaciones de los clientes, de manera tal que conozcan sus procesos para optimizar las operaciones productivas. También se tiende a adoptar prácticas de certificaciones globales, que permiten cadenas en mejora continua que satisfacen con calidad y oportunamente los requerimientos de los clientes, sin perjudicar la sencillez de procesos administrativos.

Esta administración posee complejas interdependencias y genera lo que algunos denominan empresas extendidas más allá de las puertas de las fábricas. Actualmente, los proveedores de materiales, los socios en los canales de abastecimiento (mayoristas, distribuidores, minoristas), y sus consumidores, así como los consultores en gestión de la cadena logística, proveedores de sistemas informáticos y desarrolladores de programas, son jugadores claves en la cadena logística integral. Puede pensarse que para los ejecutivos vinculados con responsabilidades logísticas, el desafío no es administrar costos, sino flujos: responder activamente a todo lo que está sucediendo en cada uno de los procesos de la cadena de suministro, esto es, generar valor a través de una administración óptima de la cadena.

En la tabla 1.0 se resumen 9 áreas críticas en las que hay que enfocar la atención del negocio y la oportunidad que estas brindan al dar impulso a la logística.

Área de enfoque	Oportunidad para los negocios
Alcance de la logística	Búsqueda de reducción de costos y mejora del servicio mediante la coordinación de los flujos de productos y servicios dentro de la holgada alianza de miembros de la cadena de suministros.
Organización logística	Combinar operaciones y logística bajo una sola cabeza organizacional con el propósito de coordinar el flujo de los productos.
Sistema de información avanzada	Aplicar los rápidos cambios de la tecnología de la información con el propósito de mejorar la planeación y el control de la cadena de suministros.
E-commerce e Internet	Participar en una manera alternativa en la cual muchas compañías están haciendo negocios
Demandas de los clientes	Beneficiar los negocios al cumplir las crecientes expectativas con el desempeño de la cadena de suministros
Servicio logístico	Extender los conceptos aprendidos acerca de la administración de flujo de productos a la entrega de servicios. Este campo para los administradores esta aún sin explotar
Consideraciones ambientales	Administrar la cadena de suministros responsablemente a la luz de la importancia del ambiente
Asociaciones logísticas	Mejorar de manera global el desempeño de la cadena de suministros mediante la subcontratación de terceras partes que realicen actividades logísticas o compartir responsabilidades con socios
Alianzas comerciales	Beneficiarse logísticamente con la reducción de barreras comerciales mediante tratados comerciales con otros países

Tabla 1.0 Áreas de enfoque y oportunidades que brinda el impulso a la logística

### 3. EL PAPEL DEL ADMINISTRADOR LOGÍSTICO

La logística es un proceso difícil de visualizar, incluye actividades que, con frecuencia, involucran miles de partes diferentes, materias primas o productos terminados, así como cientos de proveedores y clientes, muchos centros de trabajo fabril, y demasiadas personas de varias disciplinas; por lo tanto pocos son los que comprenden como se relacionan esos datos, y menos los que entienden como se entrelazan estas relaciones para optimizar el negocio.

Tres de los principales objetivos de la mayoría de las empresas son:

1. Reducir los costos de operación.
2. Maximizar el retorno de la inversión mientras se limitan los riesgos financieros, y
3. Mejorar el servicio al cliente.

El problema es que estos objetivos normalmente se encuentran en conflicto, es decir que para brindar un buen servicio a los clientes, se tienen que aumentar los niveles de inventarios, lo que aumenta los costos de operación así como los riesgos financieros, o si se quieren reducir los costos de operación, muchas veces se sacrifica la calidad del producto o los servicios y así sucesivamente. Por lo tanto la función del administrador logístico es reconciliar estos objetivos para alcanzar las metas globales de la compañía. Pero esto requiere un esfuerzo de equipo por parte de todos los departamentos, que se concentre en la logística como parte fundamental de la misión de la compañía.

**La misión de todo fabricante: *Introducir, canalizar, distribuir.***

El enunciado de la misión de todo fabricante es: "Comprar los materiales correctos de los proveedores, procesarlos eficazmente en la planta y distribuir productos de calidad cuando los clientes los necesiten", y esta misión debe lograrse a un costo aceptable, de tal modo que se obtengan ganancias después de la venta. En la figura 1.0 se ilustra el alcance de la cadena de suministro al realizar dicho enunciado.

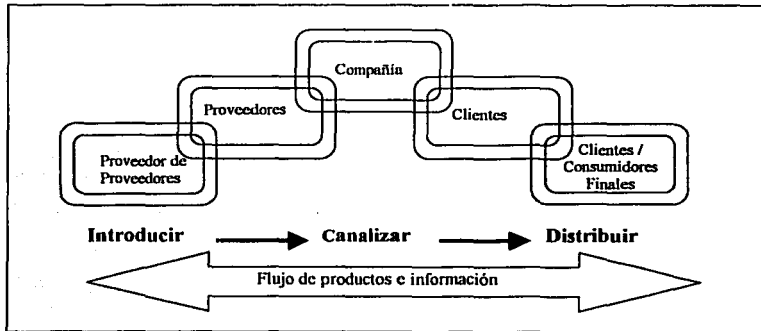


Figura 1.0 Alcance da la cadena de suministro

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

#### 4. BENEFICIOS DEL IMPULSO A LA LOGISTICA

Existen enormes beneficios para que una compañía mejore sus funciones logísticas. Estos beneficios se dividen principalmente en cuatro categorías:

**1. Mejor calidad:** Muchas compañías reconocen el valor que representa un programa de mejoramiento de calidad. Reducir los costos totales de calidad, lograr un menor volumen de desperdicios, reprocesamiento a menos personal, y menor desembolso por garantía, esto puede reducir considerablemente los costos totales de una compañía.

Sin embargo, muchos de los programas de calidad no están alcanzando el éxito que se esperaba. El Control Estadístico de Procesos (CEP), el Control Total de la Calidad (TQC) y otros programas, aunque fundamentalmente correctos, carecen de un estímulo que los fuerce en la conciencia de una compañía. Pero al combinar un enfoque logístico con un buen programa de calidad se tendrá un ataque sinérgico a los problemas del negocio. El mejoramiento de la calidad será rápido e intenso.

**2. Inventarios reducidos:** Los inventarios elevados son el resultado de un mal flujo logístico. Los materiales se introducen, y tal vez se canalizan, pero no se distribuyen. Este problema resulta válido para todos los fondos comunes de inventario, ya se trate de materias primas, productos en elaboración o productos terminados.

Un programa que sincronice el flujo total de materiales y productos hacia las necesidades del mercado hará mermar todos los niveles de inventario en forma espectacular.

**3. Mayor satisfacción de los clientes y mayor flexibilidad ante los mercados cambiantes:** Muchos aspectos determinan si un cliente está satisfecho con un producto o servicio. La entrega puntual, la disponibilidad de productos, el apoyo posterior a la venta y el funcionamiento técnico del producto son sólo algunos de ellos.

Por lo tanto una mejoría en la entrega puntual, la disponibilidad del producto y un servicio posventa, saltan rápidamente a la vista como principales objetivos para hacer avanzar la logística. Y para las compañías que atienden un mercado cambiante, el mejoramiento en la logística puede incrementar la flexibilidad ante el cambio, sobre todo, mediante la reducción de los tiempos de arranque para la adquisición y la producción.

**4. Costos reducidos:** Nuestra idea tradicional de los costos comerciales consiste en pensar en los materiales directos, en la mano de obra directa, en los costos o gastos generales de fábrica y costos de apoyo, tales como técnicos, de ventas, contables, generales, administrativos, etc. Tal desglose de costos satisface el sistema contable, pero no muestra donde reside el potencial para la reducción de costos. Este proviene de la eliminación de todas las actividades que no constituyen valor agregado y de los cuales se hablara más adelante.

## 5. EL PAPEL DE LAS COMPUTADORAS

Quizás una de las fuerzas para el cambio ha sido, y continuará siendo, la tecnología de la informática. Ya se ha visto el impacto de la computadora personal para la realización de tareas básicas tales como la manipulación de datos con hojas de cálculo, intercambio de datos para la administración de inventarios de compraventa, apoyo en decisiones tales como el despacho de vehículos o la localización de instalaciones, y transacciones básicas tales como facturación y rastreo de ordenes. Aunque éstas ya han sido una revolución, hay más cambios en el horizonte a continuación se mencionan algunos.

*Sistemas de información avanzada.* Sistemas de planeación de recursos empresariales ERP (Enterprise Resource Planning), tales como los ofrecidos por SAP, PeopleSoft, Tecnologías i2, Baan y Oracle, se han difundido en los últimos años. Estos sistemas están permitiendo el intercambio de datos de forma instantánea entre todas las partes de un negocio, para la administración de una multitud de procesos, incluyendo los involucrados en la logística de la empresa. Por ejemplo, una orden de un cliente accionaría la búsqueda del artículo en los almacenes de la compañía, la planeación para la entrega de la orden, la compra de suministros para la producción y la programación del reabastecimiento de producción para almacenamiento. Esta capacidad indudablemente fomentará la planeación funcional-cruzada. Estos sistemas también están permitiendo una mayor administración simultánea de la cadena de suministro ya que la información esta disponible de los clientes a los proveedores. También se están incorporando herramientas de toma de decisiones a los sistemas ERP. Estas herramientas auxilian en la toma de decisiones de Planeación de inventarios, programación y tráfico de vehículos, rastreo de ordenes, y programación de producción con modelos de programación lineal, formulas de control de inventarios, modelos de predicción, y software como el MRP.

El objetivo para los sistemas ERP es convertirlos en sistemas de control inteligentes que auxilien a los administradores logísticos a mantener los niveles de desempeño deseables, esto requiere la incorporación del conocimiento de la interacción y administración de los procesos logísticos. Ahora se tiene la capacidad de obtener información de todos los rincones de la organización y poder compartirla con todos los demás, lo que permite el monitoreo del desempeño de las actividades logísticas con base en tiempo real.

*El Internet.* Esta herramienta proporciona una forma nueva de como los negocios anuncian sus productos, ganan reconocimiento, expanden lugar en el mercado, toman ordenes, y se comunican con los clientes. Las compañías pueden acceder a mercados que son de alcance internacional a un bajo precio. En otra dimensión, los negocios pueden utilizarlo como el vehículo primario a través del cual ellos transmiten información hacia toda la cadena de suministro. Los sistemas logísticos están cambiando de su diseño tradicional, con almacenes y tiendas, a aquellos que simulan operaciones vía correo; esto es, los inventarios centrales se mantienen en relativos niveles bajos con entregas rápidas a los clientes.

Otras tecnologías también están teniendo impacto. Por ejemplo, el Sistema de Posicionamiento Global (GPS) se esta incrementando en el tráfico de vehículos, trenes y barcos, informando en tiempo real su exacta localización. Esto es muy valioso para los



sistemas de justo a tiempo, donde esta clase de información es necesaria para realizar los ajustes pertinentes en los tiempos de entrega.

## 6. LA LOGISTICA EN MEXICO

En México el concepto de logística ha tenido poca difusión y aplicación debido principalmente a dos razones; una es la forma en la que estamos acostumbrados a administrar las empresas y de la cual se hablará más adelante, y la otra es que el recurso humano, técnica y profesionalmente desarrollado, es el factor más escaso de esta área.

### 6.1 El factor humano

El profesional de la logística en nuestro país se hace en la operación diaria, pero esto no basta. Los verdaderos profesionales han ido un paso más allá, se han capacitado, en ocasiones sin el apoyo de sus empresas, también se han esforzado por mejorar sus bases teóricas, han adquirido el hábito de la lectura técnica y se han afiliado a asociaciones profesionales de logística para mejorar sus contactos y establecer vínculos de apoyo mutuo con otros profesionales del ramo.

A continuación se hace mención a algunas de las instituciones relacionadas con la logística instaladas en México.

La APICS (*antes American Production and Inventory Control Society*, ahora *APICS-The Educational Society for Resource Management*) es una de las fuentes de información más actualizadas sobre la administración de recursos, materiales e inventarios. Con más de 28 años en México ha incorporado en sus filas a más de 70 000 profesionales relacionados con organizaciones de diversa actividad: académicos, estudiantes, consultores y gente dedicada a la administración de los recursos de las empresas: administración de la demanda, producción, administración de los inventarios, administración de la distribución, costos. Etc.

El Council of Logistics Management es otra asociación de profesionales vinculados con la administración logística a nivel mundial con sede en Estados Unidos y con más de 15000 socios. También se encuentra representada en nuestro país promoviendo sus actividades.

La Material Handling & Management Society es otra organización internacional de profesionales, industriales y académicos reunidos para el desarrollo de la logística y manejo de materiales. Esta entidad también tiene un capítulo en México.

## 6.2 La administración en México

En México se puede encontrar que conviven diversos esquemas de administración: desde la administración no profesional con que se manejan la mayoría de las microempresas (muchas de ellas de carácter familiar), hasta la administración típica de las empresas más grandes del país, en las que predomina la presencia de administradores profesionales (entre ella un creciente número de posgraduados) y, en gran medida, los enfoques administrativos estadounidenses marcan las principales líneas de acción administrativa, incluyendo las técnicas vanguardistas aplicables a la administración en los países de mayor desarrollo socioeconómico.

No existen muchos estudios sobre la realidad de la administración empresarial en nuestro país, sin embargo, es un hecho ostensible que tiene un estilo propio y en los pocos trabajos que se han realizado al respecto se destaca, como una de las características principales de la administración mexicana, el excesivo centralismo que existe en cuanto a la toma de decisiones. Lo anterior muy probablemente pudiera ser consecuencia de la estructura organizacional y genera un fuerte sentido de obediencia por parte de los subordinados, aunque en ocasiones sea solo un reflejo del temor a perder el empleo. Destaca también el hecho de que los ascensos obedecen más al grado de influencia que se tenga sobre el superior inmediato que a la preparación, conocimientos y habilidades del individuo. Debido a lo anterior, se refuerza la dependencia en el superior y una lealtad a su persona que supera en grado a la lealtad para la empresa u organización, dando lugar a que la autoridad se ejerza de forma paternalista y, como consecuencia, un tanto de manera autoritaria, obstaculizando notoriamente la participación de los empleados de los niveles inferiores en la toma de decisiones. Este verticalismo será mayor cuanto más lo sea el grado de centralización de la toma de decisiones en la empresa, razón por la cual las empresas de menor tamaño (manejadas casi siempre directamente por sus propietarios) lo exhiben de manera sobresaliente.

En una buena parte de las empresas, particularmente entre las de menor tamaño, se observa también poco interés por la función administrativa de planeación, habiendo incluso quienes argumentan que en el entorno de los negocios mexicanos no es posible diseñar planes de largo alcance (como los de carácter estratégico), fundamentalmente debido a que las condiciones económicas y políticas del país no facilitan la consideración de premisas válidas para el largo plazo. En lo referente a las funciones de organización e integración de personal pueden observarse también importantes deficiencias, siendo éstas más claramente observables tanto menos profesionalizados se encuentren quienes ocupan los puestos administrativos.

Únicamente en las grandes empresas puede verse que los procesos relacionados con la administración de personal tienden a incluir los principios de la administración moderna. Es interesante mencionar el esquema de incentivos económicos y compensaciones cuyos beneficios, por lo general, emanan de la gracia del jefe, situación que refuerza enormemente la dependencia subordinado-superior, toda vez que aquél debe congratularse con el jefe si desea gozar de incentivos económicos o de cualquier otro tipo.

Debido al excesivo centralismo en la forma de dirigir las empresas, es obvio que los controles se centren más en verificar que se haga lo ordenado por los superiores, más que verificar que las actividades cumplan un nivel de desempeño en función de las necesidades y deseos de los clientes o de las demandas impuestas por el cambiante ambiente externo.

## 7. CAMBIO DE ENFOQUE

Un método tradicional de organización para mejorar la logística se ilustra en la figura 2.0, todos los departamentos que forman parte de la cadena de la logística total funcionan en un conjunto único de objetivos. Un grupo de personas, que probablemente se denominara administración de producción y de control de inventarios, tiene la tarea de integrar estos diversos departamentos. Por lo general, este departamento de coordinación forma parte del sector de manufactura, y por ello se le ve con cierta reserva por parte de las demás actividades del negocio. Más aún, su posición en la organización no le confiere autoridad sobre el diseño o las ventas (lo mas que puede hacer es esperar influir sobre el comportamiento en esta área) y tiene un control limitado sobre la adquisición, manufactura y distribución.

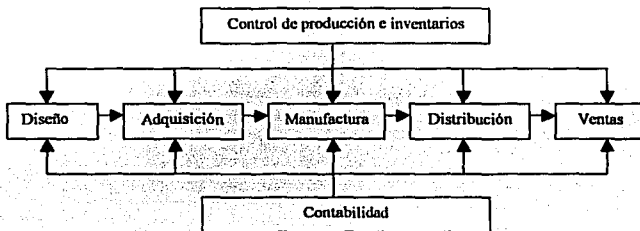


Figura 2.0 logística tradicional

Por si fuera poco, la contabilidad de cada departamento se orienta hacia la eficiencia o a los criterios sobre los costos, no hacia la eficacia. El resultado es la desintegración del proceso logístico.

Lo que se necesita es un enfoque radicalmente diferente de la logística, el cual aparece en el diagrama de la figura 3.0, ésta debe convertirse en un enfoque común, más esto no quiere decir que constituya un único enfoque ya que otros criterios también son importantes para un negocio, pero todos los departamentos pueden ayudar u obstaculizar el proceso logístico a través de las decisiones que se tomen, por ejemplo, los diseñadores pueden especificar los materiales y diseños que son logísticamente idóneos o antagónicos, los ingenieros industriales pueden seleccionar la maquinaria y las plantas de distribución para mejorar o impedir el flujo de productos a través de la planta, ventas puede contratar los pedidos de un modo constante o irregular y contabilidad puede establecer los términos de crédito y cobranza que ayuden o lesionen un suave flujo de productos. Todos los demás departamentos tienen la oportunidad de contribuir o dañar la cadena total de la logística.

Sólo a través de un enfoque común de los objetivos del conjunto de la logística permitirá que cada departamento emprenda aquellas acciones o establezca aquellas políticas que benefician al proceso general.

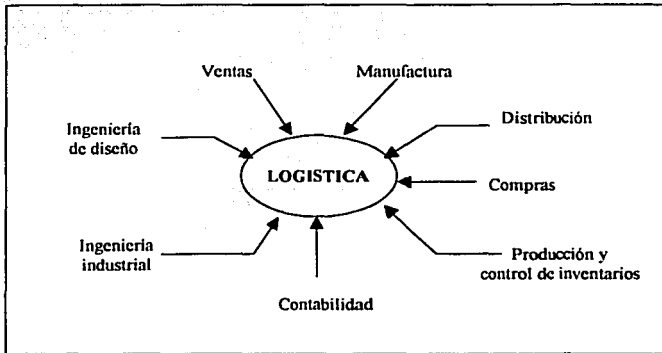


Figura 3.0 Concentración común de la industria

### 7.1 Cinco elementos básicos de flujo

Sin importar lo que hagan, todas las compañías deben desarrollar los mismos elementos de planeación y control, estos son los siguientes:

1. *Programa maestro.* Un futuro plan de capacidad de producción para la planta o negocio.
2. *Planes (de capacidad) de índices de flujo.* El cálculo de los índices necesarios de producción que todos los recursos del negocio (proveedores, centros de trabajo fabril y departamentos de apoyo) deben producir para ejecutar el programa maestro.
3. *Controles (de capacidad) de índices de flujo.* Medidas de la producción real de todos los recursos, comparados con los planes calculados. Deben emprenderse acciones para manejar desviaciones importantes.
4. *Planes (de prioridad) de secuencia.* El cálculo de las secuencias de las actividades que todos los recursos del negocio deberán seguir para ejecutar el programa maestro.
5. *Controles (de prioridad) de secuencia.* Técnicas para garantizar que todas las secuencias reales se alcancen con objeto de seguir los planes.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

El mejor modo de comprender estos elementos es comparando una empresa con un proceso de flujo. Visualizar una compañía como una refinería de petróleo (por poner un ejemplo), hará que muchos conceptos logísticos sean más fáciles de captar.

Un grupo de personas que manejan máquinas específicas se parecen a un ducto en una refinería de petróleo. El producto fluye a través de estas máquinas y sale hacia el proceso siguiente, así como el petróleo fluye hacia un ducto. Los proveedores entregan un flujo de productos determinados, así como los petroleros entregan petróleo crudo en la refinería. Los ingenieros que diseñan productos y liberan un flujo de especificaciones hacia la fábrica constituyen sólo otro ducto más de dicha refinería. La producción de la fábrica es un flujo que llega los clientes o a un centro de distribución, así como las pipas entregan gasolina o combustible de petróleo. Todas estas actividades pueden verse como una serie de carros tanque que transportan productos o información de un lado a otro.

## 7.2 El programa maestro: el conducto del negocio al mercado

El programa maestro aparece representado en la figura 4.0 como un tubo que sale de la planta o negocio para entrar en el mercado. El mercado se ilustra como una figura irregular para indicar que se trata de una entidad indefinida. Las preferencias de los clientes, la economía cambiante, las acciones de los competidores y, así sucesivamente, originan las dinámicas del mercado.

El ducto del programa maestro define los productos que el mercado requiere en un futuro. Puede incluir entregas directas a clientes, al centro de distribución, o afiliar plantas para procesamiento posterior. Así, sus contenidos, es muy probable que comprendan productos finales, refacciones y juegos incompletos de artículos intermedios.

En el contexto de la figura 4.0 el programa maestro se extiende hacia el horizonte tradicionalmente ocupado por el plan estratégico, probablemente hasta en los futuros cinco años. Por lo tanto estas cifras comprenden planeación de largo alcance (qué productos y recursos se necesitan), planeación de alcance intermedio (qué niveles de personal, proveedores y resultados financieros hay que tener) y ejecución de corto alcance (lo que se compra, hace y vende hoy).

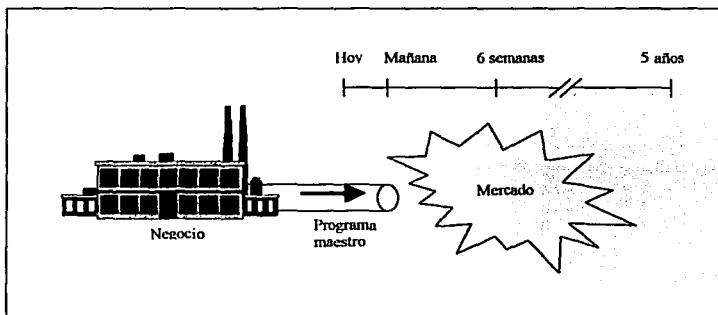


Figura 4.0 El conducto del programa maestro

### 7.3 Planeación de índice de flujo

El índice de flujo es lo que razonablemente se desea o espera que fluya a través de un centro de trabajo en la actualidad, en el mañana y en el futuro. Esto es, evidentemente que abarca maquinaria, personas, materiales y dinero.

La planeación de índice de flujo, ilustrada en la figura 5.0, comienza en el programa maestro y su índice planeado de producción. Todos los recursos fabriles, ya se trate de centros de trabajo de acabado (por ejemplo, montaje final y pruebas), centros intermediarios de trabajo (producción de submontaje) o centros primarios de trabajo (producción de partes), deben verificarse para ver si pueden hacer fluir la producción al ritmo necesario con objeto de ejecutar el programa maestro. Todos los demás recursos a lo largo del eje de flujo de productos -por ejemplo, proveedores y grupos de apoyo tales como técnicos y diseñadores- también deben estar probados para el ritmo de producción frente al índice de producción deseado en el programa maestro.

Regresando al ejemplo de la refinería de petróleo, este proceso verifica si los "ductos" del negocio pueden hacer fluir productos o información en el índice requerido para apoyar el plan de producción. Cualquier ducto que pueda hacer fluir demasiado o muy poco deberá identificarse y arreglarse. Un ducto que fluya demasiado significara exceso de inventarios inutilizables. Uno que fluya muy poco ocasionara faltantes, un programa maestro fallido y las latentes consecuencias de fracasar al apoyar el mercado. También significara un exceso de inventarios a partir de todos los demás ductos que produzcan al ritmo deseado, mientras que los cargamentos están limitados por el ducto pequeño.

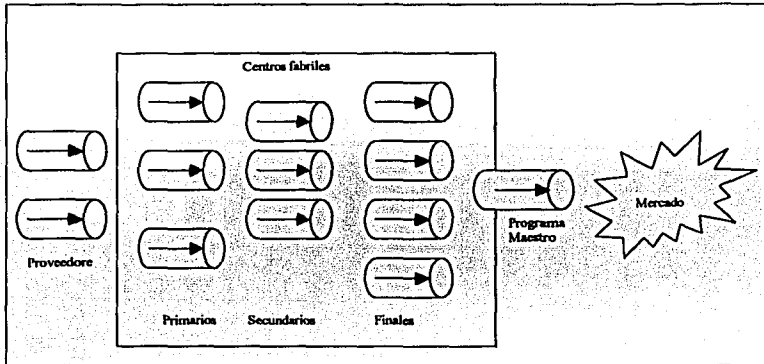


Figura 5.0 Planeación de los ductos ascendentes

La planeación del índice de flujo no corresponde directamente a lo que los ductos son capaces de hacer fluir, sino del flujo requerido hacia los ductos. Se buscan índices de flujo equilibrados en todos los ductos, no la misma capacidad en todos ellos, para hacer fluir productos.

TESIS (O)  
FALLA DE ORIGEN

#### 7.4 Control de índice de flujo

Como existen muchas variables no predecibles que hay que considerar en la planeación de los índices de flujo de los recursos, es obvio que las situaciones reales deben ser vigiladas muy de cerca para detectar desviaciones importantes que la alejan del plan. Esto se parece a los medidores de flujo en los ductos de las refinерías de petróleo, tal como aparece en la figura 6.0. Las grandes desviaciones en los índices de flujo deben identificarse para una solución rápida del problema. En casos extremos, el índice deseado del programa maestro deberá ajustarse de modo temporal para satisfacer la capacidad de índice de flujo que verdaderamente sea posible.

Deben incluirse en este proceso los proveedores, así como otros recursos de apoyo tanto técnico como de diseño.

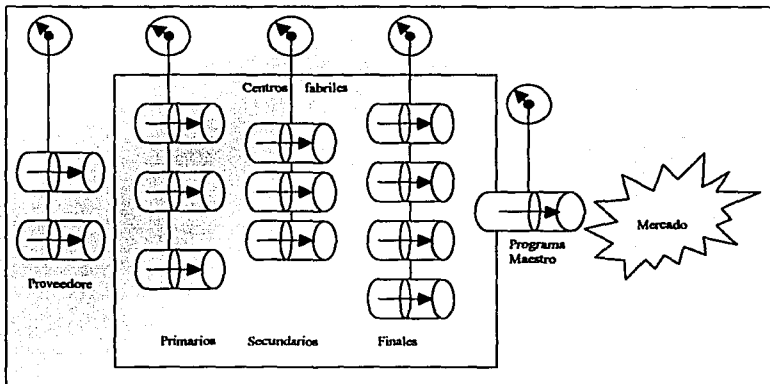


Figura 6.0 Control de flujo

Hay que empezar a programar y controlar a los proveedores como si se tratara de otros departamentos de la misma compañía. Cualquier grupo que está directamente atado al flujo de productos o información debe planearse y controlarse para asegurar que se alcanzará el índice de la programación maestra.

## 8. ALTERNATIVAS PARA LOGRAR LAS METAS LOGISTICAS

Existen muchas formas de trabajo para alcanzar las metas logísticas establecidas una vez que se ha tomado la decisión de impulsar este esquema el un negocio. Una alternativa es crear sociedades estratégicas.

Asociarse con otros para llevar a cabo metas logísticas es una vieja idea que ha tomado nueva popularidad. El compartir conocimiento y recursos con socios logísticos es una fuente de reducción de costos y mejoramiento del servicio. Esto se ha venido haciendo de tres formas: (1) Utilizando terceras partes como proveedores, (2) Compartiendo información y responsabilidad para actividades logísticas entre los miembros de la cadena de suministro, y (3) Asociarse con otras compañías para compartir recursos logísticos.

Aunque los beneficios de asociarse pueden ser obvios, cada uno de estos requiere algún sacrificio. El mayor reto para los administradores logísticos es pelear con la *perdida de control* que trae consigo la creación de sociedades.

(1) *Terceras partes como proveedores.* Estas son compañías que ofrecen servicios logísticos extensivos tales como transportación, almacenamiento, control de inventarios, y apoyo de decisiones. Pero en muchos casos estos proveedores de tercer parte son compañías vendiendo servicios logísticos más que ser verdaderos socios. Sin embargo, estos proveedores se han incrementado tanto que ellos solos pueden manejar los esfuerzos logísticos para una compañía. El alto grado del proveedor y la mejora del desempeño logístico ofrecido puede resultar atractivo.

(2) *Compartiendo información.* La facilidad de compartir información a través de medios tales como el Intercambio Electrónico de Datos (EDI) y el Internet permiten crear una sociedad indirecta entre los miembros del canal. Cuando un minorista comparte información de los puntos de venta con un proveedor de un producto en particular, se le puede pedir al proveedor que administre el inventario del producto en la estantería del minorista. Los beneficios del minorista es que pagara por los bienes al momento de la venta y no antes. Los beneficios del proveedor de controlar las existencias en la estantería es que sus productos están bien abastecidos para los clientes.

Pero el reto para el administrador logístico de asociarse en el canal es manejar los riesgos de compartir información. La preocupación acerca de que los competidores información vital acerca de las ventas, programación de producción, y naturalmente de costos hacen a los administradores ser muy cautos de permitir que esta información vaya mas allá de sus compañías.

(3) *Alianzas entre compañías.* Las compañías que principalmente fabrican y venden productos pueden formar alianzas alrededor de sus actividades logísticas. Dos compañías pueden tener fuerzas complementarias en varios aspectos del canal de suministro que puedan permitir la creación de una alianza formal en beneficio de ambas partes. A diferencia de los arreglos con terceras partes, ninguna de las dos compañías esta en el negocio de la logística. Simplemente comparten sus sistemas logísticos con otra compañía.



Las alianzas logísticas no son fáciles de crear y mantener juntas, aún cuando los beneficios parecen tan obvios. El principal obstáculo a superar es la pérdida de control inherente a la fusión.

### 8.1 Alianzas comerciales

Existen actualmente 13 alianzas comerciales principales en México tales como el TLC. Su propósito general es fomentar el libre flujo de comercio entre los países miembros con mecanismos tales como la eliminación de tarifas y aranceles. No sólo ha beneficiado el acceso a los mercados, sino también la fabricación ha sido reubicada. Ya que los costos logísticos están vinculados con los costos de producción, los sistemas logísticos necesitan ser rediseñados cuando la fabricación es trasladada a un país miembro. Así mismo, los sistemas operativos logísticos requieren ser retrabajadas para tratar con múltiples normas de divisas, embalaje, embarque e infraestructura.

Las alianzas comerciales también crean alianzas logísticas. Por ejemplo, con la formación de la MERCOSUR en Sudamérica, los países miembros pueden desarrollar una vía ferroviaria entre las dos costas. Ya que Sudamérica tiene muy pocos servicios ferroviarios, esto brinda una opción para distribución no antes disponible.

### 8.2 Justo a tiempo (Just in time)

Otra alternativa que pueden adoptar los negocios, es adoptar técnicas como el Just-In-time para manejar sus almacenes.

Una analogía excelente del manejo de los inventarios se ilustra en la figura 7.0. El negocio que aquí aparece representado por un barco, navega sobre un río con mucho éxito. Pero debajo de este hay muchas rocas con puntas muy agudas. Si el nivel de los inventarios en este caso representados por el agua, desciende un poco, el barco se volcara y los pasajeros y tripulación se verán obligados a nadar para salvar sus vidas.

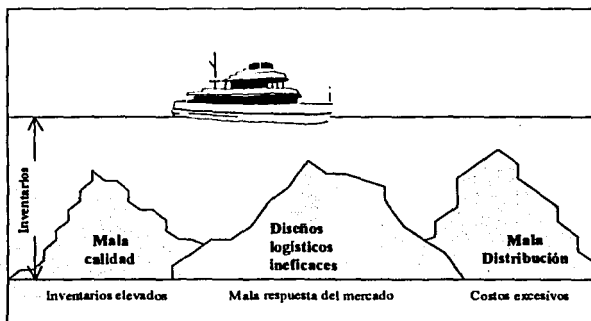


Figura 7.0 Analogía de los inventarios

Justo a tiempo es una frase que comprende muchas cosas y que sirve para definir aquellas acciones requeridas para lograr mejoramientos importantes y continuos en el funcionamiento del negocio por la eliminación del tiempo y de los recursos desperdiciados en el proceso comercial total.

Muchas personas confunden el Just-in-Time con un programa de reducción de inventarios, con el cual no se corresponde. Los objetivos son mejorar la respuesta del mercado y disminuir los costos mediante la eliminación o la reducción de las rocas. La analogía es que la profundidad del agua del río es el inventario, debido a todas las rocas (problemas). Es lo único que mantiene el barco a flote. Por ello los grandes inventarios son un síntoma de muchos problemas que deben atacarse y mejorarse. Y, sin duda, los inventarios ahora se reducirán, pero como resultado de la eliminación de las rocas, no como el principal objetivo.

Los problemas ilustrados en la figura están lejos de ser completos y debe de tenerse en cuenta que estos están en cada departamento y a todos los niveles de una organización.

## 9. VALOR AGREGADO

Las actividades pueden analizarse en términos de cuánto cuestan comparado con cuanto ingreso (valor) agregan. Las actividades que agregan más costo de lo que ingresan son actividades sin valor agregado y por lo tanto deberían destinarse fuera de operación. Por lo tanto, el problema esencial para los gerentes de operación es comprender como todas esas actividades ajustan dentro de sus cálculos para la organización como un todo. Esto requiere varias capas de análisis.

1. Los gerentes operacionales deben saber como las actividades operativas van bajo este cálculo.
2. Se tiene que analizar la forma en que la logística de entrada afecta el valor estructural de las operaciones.
3. Se tienen que evaluar los efectos de actividades de apoyo en la estructura de la compañía, gerencia de recursos humanos, desarrollo tecnológico y compras.
4. Se deben evaluar también los efectos de las actividades operacionales sobre el cálculo de las funciones descendentes de la logística de salida, marketing y servicio al cliente.

El resultado neto de este análisis es una visión más clara de cuáles actividades no agregan valor y como se crea realmente el valor.

La idea de valor como se ha expresado hasta aquí es claramente un concepto comercial. Sin embargo este se puede transferir a organizaciones no comerciales, para mantener el mismo tipo de análisis. En este contexto valor es definido no como un ingreso sino como algún beneficio entregado al cliente de la operación. Los costos de todas las actividades que contribuyen a este beneficio pueden ser identificados y comparados con una estimación subjetiva de su contribución al beneficio final entregado. Los costos deben ser sobrepesados por su contribución percibida al beneficio para hacerlos dignos de incursión.

Utilizando el concepto de valor en este amplio sentido para incluir ambos significados, comercial y no comercial, el valor puede estar compuesto de muchos aspectos. Operaciones puede proporcionar esos diferentes aspectos de valor en distintas maneras.

1. Las operaciones pueden cambiar el estado de algunos insumos. La fabricación es un ejemplo clásico de agregar valor en esta forma. Insumos básicos, tales como componentes de vehículos, motores y chasis, pueden ser cambiados para producir un auto que es entonces valorado lo suficientemente alto para generar ingresos. En el sector de servicios los cambios pueden ser de una naturaleza más personal. Considere los cambios hechos por un cirujano o un estilista por ejemplo.

2. Las operaciones pueden crear valor al transportar insumos. El transporte público es un buen ejemplo de esto, donde los pasajeros son insumos transportados a una nueva locación.

3. El almacenaje puede también agregar valor en algunas situaciones. La industria del almacenamiento esta estructurada en la premisa de que la gente pagara para tener sus bienes resguardados en un ambiente seguro.

4. Las inspecciones pueden también percibirse como un valor agregado. Nosotros damos un valor a las inspecciones realizadas por los doctores por ejemplo.

## 10. ACTIVIDADES QUE NO AGRAGAN VALOR A LOS PRODUCTOS O SERVICIOS

Como se mencionó anteriormente una de las metas de los negocios es la reducción de costos, por lo que resulta interesante mencionar que al "atacar" las actividades que no generan valor en un negocio, se atacan las áreas de reducción de costos no tradicionales de gastos fijos y de personal de apoyo. Los esfuerzos tradicionales de reducción de costos se refieren a la mano de obra directa y los materiales, los cuales, juntos, rara vez constituyen más del 50% de los costos totales de un negocio. Un "ataque" sobre las actividades sin valor agregado proporcionara muchas más oportunidades para reducir los costos de una empresa, que todos los métodos tradicionales de reducción de costos juntos.

La productividad en operaciones de manufactura y servicio puede estar influenciada por dos clases de actividades: aquellas que agregan valor al producto o servicio final, y aquellas que desperdician recursos y no agregan ningún valor al producto final.

En el idioma inglés se les conoce como; *Non Value Added Waste (NVAW)* o desechos sin valor agregado y se les define como:

Todo lo que no sea cantidad mínima de equipo, materiales, partes, espacio, información, personas y tiempo, absolutamente esencial para añadir valor al negocio.

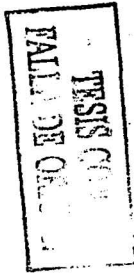
La anterior constituye una descripción modificada del desecho originalmente ideada por Chou and Hay. El señor F. Chou fue gerente de operaciones de Toyota. Ed Hay fue vicepresidente de Rath and Strong. Esta definición sobre el desperdicio apareció en la revista *Inventories & Production* en el año 1983.

En la tabla 2.0 se listan algunos ejemplos de actividades sin valor agregado

Manejo de quejas de los clientes	Cambios técnicos de "arreglo"
Costos de garantía	Inventarios excesivos
Desperdicio	Exceso de informes o manuales
Manejo de material	Expedición
Inspección de calidad	Faltantes
Almacenamiento	Reprocesamiento
Recepción	Descomposturas de maquinaria

Tabla 2.0 ejemplos de actividades sin valor agregado

Esta lista ni siquiera trata de identificar todos los *NVAW* de un negocio, ya que sería demasiado larga. Lo importante consiste en percatarse de la existencia de los *NVAW*, o de que estos se generan en cada departamento de la compañía y que todas las causas que los generan pueden atacarse o reducirse.



ESTA TESIS NO FUE DE LA BIBLIOTECA

El lector tal vez se pregunte que tiene que ver la logística con estos desechos, o si existe algún programa de reducción de desechos sin la necesidad de recurrir a la logística. La respuesta a esta última pregunta es, en teoría "sí" pero en la práctica "no".

Un enfoque en la logística o en el flujo de productos proporciona la fuerza propulsora para todas las actividades de reducción de desechos. Es como la llave de la caja de Pandora que esconde todos los males definidos como desechos. Además de esto, resulta crucial que todos los esfuerzos de reducción mejoren el proceso logístico. Un enfoque hacia la logística, como el punto de convergencia del esfuerzo en torno a la reducción de *N/AV* será mucho más eficaz que la reducción de desechos por sí misma.

El problema real que plantea la planeación del índice de flujo que se menciona en el punto 7.3, es el número de variables, tales como el desperdicio, ausentismo, descomposturas de maquinaria, faltantes y reprocesamiento entre otras. Todos estos elementos controlan la capacidad real de los recursos para elaborar un producto.

La variable de índice de flujo se muestra en la figura 8.0 El círculo exterior indica un corte transversal de un ducto en una planta. El diámetro exterior es la capacidad del ducto para hacer fluir el producto sin problemas. Los círculos interiores son los problemas que disminuyen esta capacidad potencial hasta llegar a la capacidad real. Otra analogía que se le da a este ejemplo es como el colesterol depositado en las arterias. Y que desde luego estos problemas no son más que actividades sin valor agregado.

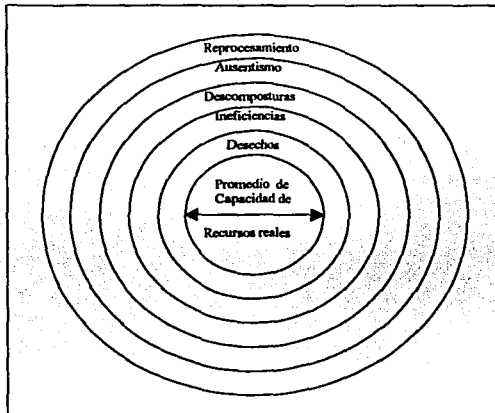


Figura 8.0 Definición del índice de flujo promedio

Todos estos problemas disminuyen la producción potencial, y lo que queda es la capacidad promedio de índice de flujo. Sin embargo, la predicción de capacidad de índice de flujo se torna más difícil en virtud de que estos problemas varían en intensidad día con

día, ya que nadie puede predecir cuando fallará la siguiente máquina ni por cuanto tiempo o cuanto desperdicio y de que artículos ocurrirán.

Para ilustrar un poco mas este punto, se ha tomado el ejemplo de una empresa en la cual existen dichas actividades sin valor agregado, se sugieren algunas medidas para eliminarlas y se señalan los beneficios esperados al tomar esas medidas.

## 11.0 EJEMPLO

La empresa *Recubrimientos de Protección S.A. de C.V. (REPROSA)* se dedica al recubrimiento de contenedores metálicos o de concreto, equipo industrial y pisos con materiales anticorrosivos. Esta compañía que lleva mas de 30 años en el mercado tiene ubicadas sus oficinas administrativas en calle Presa Escame No. 32, Col. Irrigación, Delegación Miguel Hidalgo, México D.F. y su planta-taller en Calle tres No. 100, Col. Industrial Alce Blanco, Naucalpan Estado de México. Durante el tiempo que *REPROSA* tiene en el mercado ha ido creciendo a tal grado que hoy cuenta con cuatro sucursales, (Sureste, Occidente, Centro y Monterrey) además de que entre sus logros, destacan trabajos realizados en el extranjero. Por lo que es importante señalar que el ejemplo sólo se enfocara a la casa matriz y el cual tiene la finalidad de detectar aquellas actividades que se realizan y que no aportan ningún beneficio al producto final.

### 11.1 Proceso productivo.

Para comprender mejor las actividades que realiza esta empresa, a continuación se describe de manera general el proceso productivo.

Aún cuando los trabajos de producción de la empresa varían entre sí, el desarrollo es muy similar para la mayoría de éstos. La primer actividad es identificar el uso que se le dará a la pieza o superficie a proteger para que de esta forma se le asigne el recubrimiento más adecuado, después se prepara la superficie que se va a recubrir, esta preparación normalmente se realiza con arena o con granalla a presión (sand-blast); la finalidad de esto es limpiar la superficie de impurezas que afecten la adherencia de los materiales, posteriormente se aplica una capa de primario la cual funciona como un intermediario entre la superficie y el recubrimiento final de manera que exista un anclado firme de los materiales, y por último se aplica el recubrimiento o acabado final, el cual puede ser de resinas epóxicas, de poliéster o hule y es el que estará en contacto directo con el medio deteriorante. En la fig. 9.0 se puede apreciar el diagrama de bloques del proceso. Cabe mencionar que el 80% de los trabajos realizados por la empresa son foráneos, es decir, se realizan en el lugar donde se encuentra el cliente.

TESIS CON  
FALTA DE ORDEN

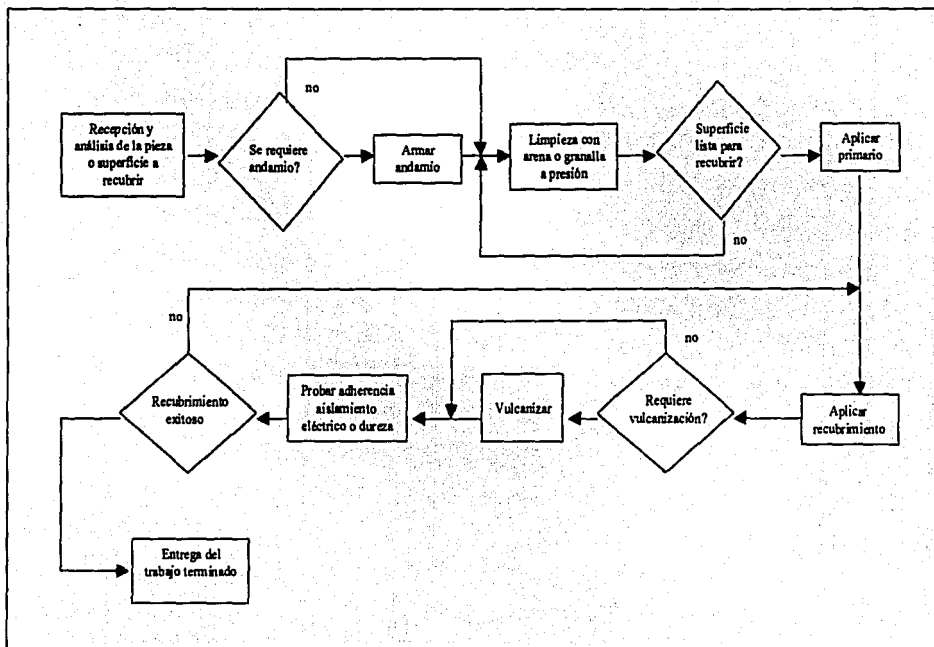


Figura 9.0 Diagrama de bloques del proceso productivo

## 11.2 Detección de las actividades que no agregan valor.

A pesar del tiempo que la compañía lleva en el mercado, muchos de los procedimientos que se realizan para llevar a cabo el proceso productivo continúan siendo los mismos que en un principio, algunos se han mejorado pero algunos otros siguen "arrastrando" actividades que lejos de agregar valor al servicio, lo hacen menos eficiente. A continuación se mencionan algunas de esas actividades o puntos que no agregan valor al producto.

1. Después de la recepción del equipo o superficie a recubrir, se hace el cálculo de los materiales que se emplearan en el trabajo. El problema aquí es que esa lista de materiales tiene que enviarse vía fax a las oficinas administrativas para que el gerente la autorice y posteriormente se regresa a la planta donde se libera dicho pedido. Esto retrasa todo el proceso ya que en algunas ocasiones hay que esperar a que se encuentre dispuesto el gerente.
2. La empresa cuenta con una flotilla de vehículos para el transporte de personal, herramientas, equipo y materiales. Sin embargo existe una camioneta de 3.5 ton que es la encargada de transportar el equipo mas pesado, (olla de sand blast, andamios, casetas, etc.) y remolcar un compresor; el problema es que esta camioneta por ser un modelo muy atrasado tiene que descansar el día viernes por el programa "Hoy no circula" además de que constantemente tiene problemas mecánicos lo que "altera" los programas previamente establecidos.
3. Entre los recubrimientos utilizados se encuentra la categoría de los hules. Estos se tienen en un almacén con refrigeración debido a la caducidad de estos materiales lo que reduce el espacio en el taller y aumenta los gastos debido al sistema de enfriamiento.
4. Al no existir como tal un departamento de atención a clientes, el departamento de ventas entre sus funciones tiene que dar seguimiento a los trabajos y atender las quejas que constantemente surgen, lo cual hace que este departamento descuide su función y pierda tiempo y recursos en estas actividades.
5. La empresa gasta grandes cantidades de dinero en viáticos y traslado de personal debido a constantes "ajustes" de trabajadores en las obras, es decir los operarios con más experiencia continuamente se están cambiando para apoyar en otro lugar donde se les requiere, el problema es que muchas de las ocasiones no terminan ni una ni otra labor.

Las anteriores son solo cinco actividades de las muchas que se realizan en esta y seguramente en otras compañías, haciendo mal uso de los recursos y desperdiciando tiempo. Sin embargo con un poco de análisis y planeación se pueden eliminar para obtener mejores resultados.



### 11.3 Medidas sugeridas y resultados esperados.

Después de analizar las actividades que no agregan valor y que por el contrario afectan el servicio de la empresa, se plantean las soluciones pertinentes que por su puesto no afecten otras áreas o procesos de la compañía.

Para el caso 1, se recomienda que el gerente delegue la autorización de pedidos a una persona que se encuentre en la planta o en su defecto que el gerente cambie su oficina a éste lugar. El resultado que se espera obtener con esto, es una agilización de tramites para comenzar los trabajos sin desperdiciar tiempo.

Para el caso 2, la recomendación es cambiar ese vehículo por uno mas reciente (si es posible nuevo) o cambiar el sistema de gasolina por el de gas. Lo que se reflejaría en la disposición de ese vehículo sin mayores problemas.

En el caso 3, se recomienda establecer un programa de justo a tiempo con el proveedor y de esa manera evitar los gastos de almacenamiento y mantenimiento de dichos materiales.

En el caso 4, se recomienda la creación de un departamento de *Aseguramiento de Calidad* para que de esta manera los trabajos se realicen de acuerdo a las especificaciones del cliente y las quejas se reduzcan.

En el quinto y último caso, lo más recomendable es trabajar previamente y a conciencia sobre la planeación de las obras y la asignación del personal, elaborando los planes y diagramas correspondientes en cada trabajo.

Es obvio que los resultados esperados con las soluciones sugeridas, son positivos, pero nadie lo puede garantizar; por lo que se recomienda realizar evaluaciones y establecer indicadores, para que en el caso de no cumplir con las expectativas, se propongan los ajustes necesarios y se trabaje en ellos hasta alcanzar los objetivos establecidos.

## CONCLUSIONES

De lo anterior se concluye que la parte medular de un negocio es su administración y que un impulso a la logística en las empresas se verá reflejado en un sinnúmero de beneficios que tal vez antes no teníamos ni siquiera contemplados. Pero estos beneficios no llegarán por si solos; por lo que es necesario hacer énfasis que ningún sistema de administración, o mejora continua, llámese como se llame, dará resultados si en las organizaciones no se toma la determinación de darle el impulso que requiere y de mantener una participación activa a todos los niveles de la compañía e incluso involucrando a proveedores y clientes.

Mientras tanto una de las misiones principales en México es la difusión de la logística como enfoque de Administración ya que el termino para muchos es desconocido y para algunos que están relacionados con éste, aún lo malinterpretan. Esta tarea corresponde principalmente a las instituciones educativas del país, que son las encargadas de preparar a los futuros empresarios y fuerza productiva de la nación.

Otros puntos importantes para el desarrollo de la logística es el impulso a los medios de comunicación (puertos, carreteras y vías ferroviarias), actualizar la flota de vehículos transportistas ya que esta es muy antigua y por supuesto reforzar la seguridad pero no de la manera en que estamos acostumbrados, de contratar personal de seguridad, que después de todo resulta muy costoso y no soluciona nada, sino en una común cooperación gobierno – ciudadanos para evitar la corrupción e impunidad.

## BIBLIOGRAFIA

Koontz, Harold; Wehrich, Heinz  
Administración: una perspectiva global  
11° Ed. Mcgraw-Hill (1998)

Hal Mather  
Manufactura Competitiva  
Ventura Ediciones, S.A. de C.V. (1989)

George W. Plossl  
Control de la producción y de inventarios principios y Técnicas  
Prentice Hall Hispanoamericana S.A. (1987)

Les Galloway, Frank Rowbotham and Masoud Azhashemi  
Operations Management in Context  
Butterworth, Heinmann (2000).

Ronald H. Ballou  
*Managerial Opportunities and Challenges in the new Millennium*  
Rhb4@po.cwu.edu, (1999)

*¿Qué es la Logística Empresarial?*  
Énfasis Logística México; No. 1; Julio 2000