

1 Introducción

1.1 Problema a investigar

La investigación se encuentra dividida en dos secciones: 1) Investigación teórica, e 2) Investigación de campo.

Investigación teórica

- En la investigación teórica se analizará el modelo de la administración de operaciones, sus elementos componentes y los diferentes enfoques evolutivos de esta área de la ciencia: investigación de operaciones, ingeniería industrial, manufactura de clase mundial, productividad total, entre otras.
- Se presentarán los modelos más aceptados de la administración de operaciones, por una parte el modelo de manufactura de clase mundial del Dr. Hill, y por otra, el modelo de administración de operaciones del Dr. Jacob; Estos dos modelos se confrontarán con el modelo de planeación estratégica del Dr. Porter, el cuál ofrece tres estrategias genéricas de competencia: 1) Diferenciación, 2) Segmentación, y 3) Liderazgo en costo.
- Bajo esta perspectiva, se plantea que la estrategia de liderazgo en costo requiere de herramientas de clase mundial, programas, técnicas administrativas que coadyuven a incrementar la productividad, la cuál es uno de los medios para mejorar la competitividad.
- La administración de operaciones ofrece diferentes herramientas (denominadas de clase mundial o herramientas para la mejora continua y productividad), las cuáles están enfocadas a incrementar la productividad del sistema de operación de la empresa, sin embargo, las investigaciones

actuales no cuantifican el impacto de las herramientas de clase mundial en la productividad.

- La investigación teórica está circunscrita por seis herramientas de clase mundial: 1) Administración de la calidad total, 2) Mantenimiento de la productividad total, 3) Cambios rápidos, 4) Teoría de restricciones, 5) Cadena de suministro, y 6) Justo a tiempo. Estas herramientas de clase mundial serán analizadas y se presentarán conclusiones sobre el concepto, alcance y objetivos que cada una de las herramientas para la mejora continua y productividad.

Investigación de campo

- La investigación de campo se presentará dividida en dos capítulos: 1) Diseño de la investigación de campo, y 2) Resultados de la investigación de campo.
- En el capítulo del diseño de la investigación de campo se definirá cada uno de los elementos de la investigación aplicada y se llevarán a la práctica. Los elementos más importantes de este capítulo son: 1) Definición de la población bajo estudio, 2) Selección del tamaño de la muestra, 3) Creación del instrumento de recolección de datos, 4) Validación del instrumento de recolección de datos, y 5) Caracterización de la muestra.
- En el capítulo de resultados de la investigación se ofrecerán respuestas a las preguntas de investigación, hipótesis de investigación y se revisará el cumplimiento de cada uno de los objetivos de investigación.
- Los resultados de toda la investigación tanto en la sección teórica como práctica se integran en el capítulo de conclusiones, adicional a esto, se presentarán las líneas cubiertas por la presente investigación y se presentarán algunas sugerencias para el desarrollo de futuras líneas de investigación.

1.2 Importancia del estudio

Se han realizado investigaciones anteriores respecto a la forma en la cuál las herramientas de clase mundial se pueden implementar, incluso dentro del campo de conocimientos de la administración en específico dentro de la teoría de reingeniería de procesos de negocio, existen modelos de consultoría para la implantación exitosa de los programas de productividad.

La teoría de la administración de operaciones, explica que las herramientas de clase mundial ayudan a la empresa a elevar su productividad, sin embargo, a la fecha no existen investigaciones que determinen: 1) El impacto que las herramientas de clase mundial tiene en la productividad, y 2) Los programas integradores que las empresas pueden implementar paralelamente para maximizar la productividad.

De acuerdo a lo anterior, la importancia de la investigación realizada radica en dos aspectos fundamentales: 1) Generar conocimiento en el campo de la administración al investigar el impacto que las herramientas de clase mundial tienen en la productividad, y 2) Una vez que se ha identificado el impacto de la herramientas de clase mundial en la productividad, este resultado lo puede usar el empresario para definir y delinear sus estrategias genéricas de productividad.

2 Administración de Operaciones

El presente capítulo establece el marco conceptual relativo al proceso de la administración de operaciones, en el cuál se incluyen: los elementos componentes de la administración de operaciones, sus indicadores de desempeño, la relación entre la administración de operaciones y la productividad, así como los modelos de la administración de operaciones. Al final del capítulo el lector encontrará un resumen de los diferentes modelos de administración de operaciones en el cuál se desarrolla la presente tesis.

2.1 El proceso de administración de operaciones

Desde que el hombre ha tenido la necesidad de transformar algo (llámese materia prima), en algún bien (llámese producto y servicios), ha requerido de la administración para poder optimizar sus resultados, aumentar los niveles de rendimiento por unidad de tiempo o espacio, e incluso compararse con otras organizaciones y situarse en un marco de referencia.

El concepto de administración de operaciones ha evolucionado incorporando nuevos enfoques a su campo de conocimientos, los cuáles son usados para delinear estrategias que coadyuven al incremento de la productividad y optimización de los sistemas administrativos. En la siguiente tabla (véase la tabla No. 2-1), se presenta un cuadro propuesto que identifica los diferentes enfoques y precursores de las teorías (Everett, A. y Ebert, R. 1998) que se han incorporado en el campo de la administración de operaciones.

Tabla 2-1. Evolución de la administración de operaciones.

Etapa	Año	Contribución	Precursor
1	1776	Especialización de la mano de obra	Adam Smith.
	1832	División de la mano de obra según las habilidades	Charles Babage.
	1900	Administración científica	F. W. Taylor.
	1900	Estudio de tiempos y movimientos	F.B. Gilbreth.
	1901	Secuencia de operaciones	H. Gantt.
	1915	Teoría del lote económico	F.H. Harris.
	1927	Relaciones humanas	Elton Mayo.
2	1931	Métodos estadísticos para el control de la calidad	W. A. Shewhart.
	1935	Muestreo estadístico	H.F. Dodge y H.G. Roming.
	1940	Investigación de operaciones	P.M.S. Blacket.
	1947	Programación lineal	George B. Dantzing.
	1950	Procesos estocásticos	A. Charnes
3	1960	Comportamiento organizacional	L. Cummings
	1970	Integración de operaciones como una estrategia	W. Skinner
	1980	Calidad total como herramienta de competencia	W.E. Deming y J. Jurán.
4	1990	Manufactura de clase mundial	Terence Hill.
	1991	Productividad herramienta competitiva	Cris Voss.
	1993	Estrategia de operaciones	Robert Jacobs

En la tabla anterior se han presentado los diferentes enfoques que han contribuido al conjunto de conocimientos de la administración de operaciones, así mismo se han presentado los diferentes precursores en lo particular. Como podemos observar el cúmulo de conocimientos es amplio y para fines didácticos puede ser segmentado en cuatro etapas: 1) Etapa mecanicista, 2) Etapa mecanicista evolutiva, 3) Integración competitiva, y 4) Manufactura de clase mundial.

1) Etapa mecanicista.

- La etapa mecanicista fue caracterizada por herramientas que estaban enfocadas a la especialización de la mano de obra, con el objetivo de determinar con la mayor precisión posible, el tiempo estándar para cada actividad y operación, a fin de identificar las restricciones más importantes dentro del sistema de manufactura y poder asignar los recursos necesarios para eficientizar la cadena productiva.

- Esta etapa ofreció algunos beneficios, por ejemplo: 1) Especialización de la mano de obra y 2) Determinación de los tiempos estándares de procesamiento. Por otra parte, la principal limitación de esta etapa fue el considerar a la persona como recurso cuantificable, disponible y asignable, y no fué sino a finales de la década de 1920, en donde se incorporó un nuevo enfoque que sentaría las bases del aspecto humano en las organizaciones.

Etapa mecanicista evolutiva.

- Se ha denominado a esta segunda etapa bajo el nombre de mecanicista evolutivo, por que fué precisamente después de haberse incorporado los fundamentos de las relaciones humanas, cuando empezó a darse un cambio hacia la calidad.
- La calidad era entendida como un proceso necesario para lograr manufacturar productos conformes, es decir; que cumplan con las intenciones originales para los cuáles fueron creados. Años más tarde, la situación que se vivía durante los años de la segunda guerra mundial, dieron cabida al surgimiento de conceptos matemáticos que serían aplicados en la administración de operaciones, para la eficientización de los recursos de una manera lógica y estructurada siguiendo procedimientos de optimización, esta técnica es conocida como investigación de operaciones.
- El principal beneficio de esta etapa fue el nacimiento del concepto de calidad y el surgimiento de nuevos enfoques para la optimización de operaciones. La principal desventaja fué él no considerar a la empresa como una organización evolutiva en búsqueda de la mejora continua

Integración competitiva.

- En esta etapa de la administración de operaciones surgen dos enfoques principales: comportamiento organizacional y calidad total, estos dos enfoques se integran como una estrategia de competencia.
- El enfoque de comportamiento organizacional aportó nuevas ideas respecto de la gestión de los recursos humanos, con el fin de edificar organizaciones ágiles, eficaces y versátiles respecto a las estructuras organizacionales.
- El enfoque de calidad total aportó la idea de concebir que el proceso de calidad, no es de una sola persona o departamento, por el contrario la calidad es un proceso de toda una organización, que a través de la implantación de herramientas avanzadas de calidad, la organización entera debe enfocarse a la satisfacción del cliente.

Manufactura de clase mundial.

- En esta etapa de la evolución de la administración de operaciones, se edificaron los principios de manufactura de clase mundial, para que a través de la aplicación de herramientas de clase mundial la empresa logre: incrementar la productividad y reducir costos de producción.

El concepto de la administración de operaciones se ha desarrollado a través de la incorporación de diferentes enfoques a lo largo de la historia. Analicemos algunos conceptos de autores en el área de la administración de operaciones.

- Administración de operaciones: "...es el área de influencia de la producción de productos y servicios. En conjunción con otras áreas funcionales, también administra los recursos (entradas) y la distribución de productos y servicios terminados (salidas) a los clientes..." (Noori, H. y Radford, R. 1995).
- Administración de operaciones: "...es la administración de las actividades que transforman los recursos en productos y servicios..." (Heizer, J. y Render, B. 1996).
- Administración de Operaciones: "...puede entenderse como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas de producción que hacen que la empresa manufacture sus productos y servicios primarios..." (Chase, R., Aquilano, N. y Jacobs, R. 1999).
- Administración de Operaciones: "...es la administración del proceso de conversión que transforma: tierra, trabajo y capital y otras entradas en bienes y servicios..." (Everett, A. y Ebert, R. 1992).

Las definiciones anteriormente presentadas presentan algunas similitudes, por ejemplo: 1) La existencia de un sistema de transformación o proceso sistémico, 2) El enfoque de administración de los recursos. Estas similitudes pueden resumirse en la siguiente proposición:

- La administración de operaciones es un proceso el cuál está orientado al diseño, operación y mejora de los sistemas de manufactura, para la optimización de recursos, para lograr incrementar la productividad del sistema.

La administración de operaciones incluye dos elementos integradores: 1) Sistema de operación, y 2) Proceso de conversión.

Sistema de operación.

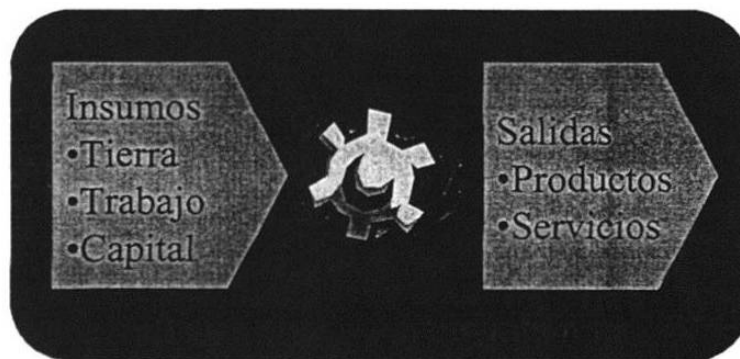
- Es el conjunto de actividades relacionadas que interrelacionan maquinaria, personal y otros recursos para la manufactura o el ofrecimiento de servicios.

Proceso de conversión.

- Es el proceso mediante el cuál se transforman las materias primas y en general todos los insumos directos para la venta de un bien o un servicio.

El sistema de operación puede identificarse en la organización como el sistema que da soporte al proceso de conversión (*véase la figura No.2-1*), en la cuál se identifican las entradas al proceso de conversión y la salida en términos de productos y servicios ofrecidos.

Figura 2-1. Esquema de entradas y salidas.



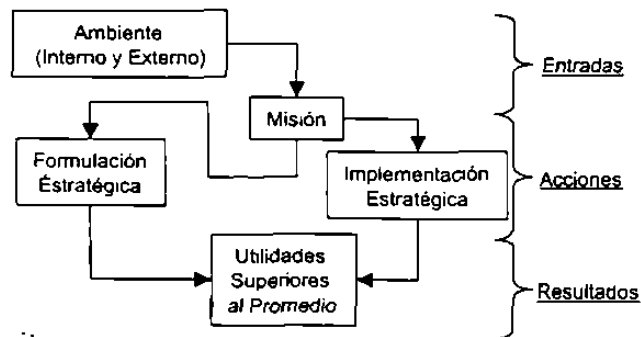
El término de administración de operaciones, ha sido mal interpretado debido al contexto de la palabra "operaciones", ya que comúnmente este término es relacionado con la palabra "manufactura".

En sentido amplio, el concepto de la administración de operaciones puede ser aplicable en los ámbitos tanto de manufactura como de servicios, ya que la administración de operaciones está enfocada a incrementar la productividad y sus herramientas pueden ser implantadas en los dos tipos de industrias.

La administración de operaciones tiene relación con las estrategias del negocio, para explicar esto, revisemos primeramente el concepto de gestión estratégica, para después enlazar el concepto de la administración de operaciones y su aportación estratégica.

Proceso de administración estratégica: "... es el conjunto de compromisos, decisiones y acciones requeridas por la organización para que logre obtener competencias estratégicas y lograr retornos de inversión por encima del promedio esperado..." (Hitt, M., Ireland, D. y Hoskisson, R. 1999) (véase la figura No. 2-II).

Figura 2-II. Proceso de administración estratégica.



En la figura anterior, podemos encontrar sinergias teóricas entre estos dos conceptos (Hitt, M., Ireland, D. y Hoskisson, R. 1999): 1) Administración estratégica, y 2) Administración de operaciones. Estas sinergias se visualizan a través de las decisiones tomadas (véase la tabla No. 2-II), siendo la primera la que se encarga del aspecto visionario y de planeación avanzada ubicado al lado izquierdo del diagrama, y el segundo, con un carácter plenamente operativo, se debe encargar de la implementación de las estrategias, ubicado al lado derecho del diagrama.

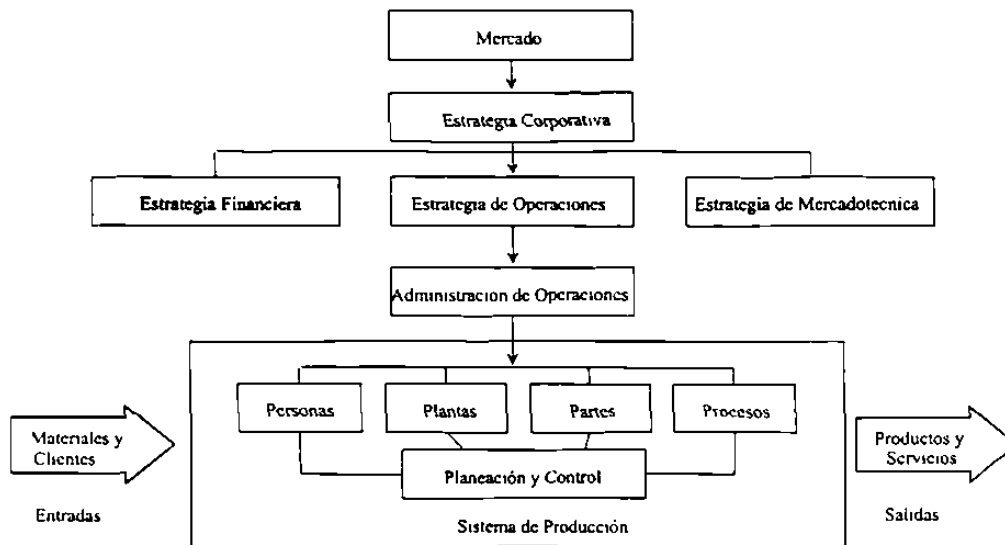
Tabla 2-II. Decisiones estratégicas de la administración de operaciones.

Decisión	Alcance
Estratégica	Largo plazo
Táctica	Mediano plazo
Operativa	Planear-hacer-verificar- actuar

La teoría de la administración de operaciones, identifica dos estrategias fundamentales: 1) Estrategia corporativa, y 2) Estrategia de operaciones (véase la figura No. 2-III); La primera se fundamenta en los principios filosóficos de la alta dirección como la misión, visión y valores y esta se refleja en tres grandes áreas: la estrategia de operaciones, la estrategia financiera y la estrategia de mercadotecnia.

La estrategia de operaciones (Chase, R., Aquilano, N. y Jacob, R. 2001), definida por los siguientes elementos: personas, plantas, partes, procesos, y planeación y control, que en conjunto definen el sistema de producción y son el fundamento de la productividad y competitividad de la empresa, la cuál será evaluada a través de métricas de desempeño.

Figura 2–III. Niveles estratégicos en la administración de operaciones.



2.2 Indicadores de desempeño

Una de las preocupaciones mayores de todo empresario es conocer el resultado financiero de la organización, y este, puede ser entendido como la utilidad. Para distinguir y entender claramente el término de utilidad, podremos segregarla en dos apartados, tales como: utilidad de operación y utilidad neta.

Utilidad de operación

- La utilidad de operación es conocida como los beneficios económicos que resultan de las actividades operativas, desde la compra de materiales hasta el pago a proveedores, además, de su correspondiente cargo de costos directos y variables, sin considerar gastos financieros, administrativos, depreciación, cargo de regalías, cuotas corporativas, etc.

Utilidad neta

- La utilidad neta es la diferencia entre el total de las compras y costos asociados tanto directos e indirectos, que se realizaron para producir un bien o servicio.

Para efectos de la medición de la productividad consideraremos el apartado de la utilidad de operación, para hacer énfasis en las entradas y en las salidas del sistema de producción, en el cuál el factor de productividad, es el principal ingrediente en esta relación (véase la figura No. 2-IV).

Figura 2–IV. Indicador de productividad.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

El concepto de productividad es la relación de eficiencia entre todos los recursos utilizados para la manufactura de un bien y la cantidad de productos obtenidos, de esta forma, la productividad resulta ser un indicador clave de la empresa.

La empresa se encuentra integrada a través de diferentes sistemas de operación, los cuáles, pueden ser catalogados en dos: sistemas operativos y sistemas administrativos.

Los sistemas operativos, son aquellos que están directamente relacionados con la producción de un bien, a saber: producción, calidad, ingeniería. Los sistemas administrativos son aquellos que se relacionan de forma indirecta con el sistema de producción y dan soporte a todas sus actividades, por ejemplo: recursos humanos, logística, finanzas y compras.

El concepto de productividad está inmerso dentro de cada uno de los sistemas de la empresa, para los cuáles se pueden establecer diferentes tipos de métricas con el fin de monitorear su desempeño y establecer medidas correctivas o preventivas para su control y mejora. A continuación se mostrará (véase la tabla No.2-III) un listado de los indicadores típicos de medición del desempeño del sistema de operación de la empresa.

Tabla 2–III. Indicadores de desempeño.

Indicador	Definición	Procedimiento de cálculo
Calidad		
Calidad de salida.	Partes por millón al cliente.	PPM = (Productos defectuosos * 1 millón) / total producido.
Entregas (proveedores o clientes).	Nivel de confianza de entregas para su uso inmediato.	(Pedidos rechazados * 100) / Total de pedidos generados.
Calidad a la primera vez.	Es el nivel de calidad del sistema de producción.	FTQ = % de calidad de la estación de trabajo 1 * % de calidad de la estación de trabajo 2 * % de calidad de la estación de trabajo i.
Producción		
Curva de aprendizaje.	Es la velocidad de producción medida a través del tiempo.	CA = piezas / hora a través del tiempo.
Productividad laboral.	Es la velocidad de producción en un tiempo específico.	PL = piezas / hora.
Eficiencia total del equipo.	Equivale a la capacidad de utilización de los equipos respecto de la capacidad instalada.	OEE = % de calidad * % de disponibilidad de los equipos * % de velocidad de producción.
Ingeniería		
Nuevos productos.	Es la velocidad de implementación de nuevos productos.	PPAP = Cantidad de nuevos productos implementados / unidad de tiempo.

Recursos humanos		
Rotación.	Establece el porcentaje de la cantidad de personal que deja de laborar en la empresa.	$R = \text{Cantidad de personal que deja de laborar} / \text{total de empleados} * 100$
Ausentismo.	Establece la cantidad de personal que no asiste a laborar.	$A = \text{Cantidad de personal que no asiste a laborar} / \text{total de empleados} * 100$
Clima laboral.	Indica el nivel de satisfacción laboral de los trabajadores.	$CL = \text{Porcentaje de cumplimiento respecto a las variables del clima laboral.}$
Inventarios		
Rotación de inventario de materia prima.	La cantidad de vueltas de inventario en materia prima.	$(\text{Ventas acumuladas} * 100) / \text{Inventario promedio}.$
Índice de duración de las mercancías.	La duración en días del inventario sin sufrir una transformación total.	$(\text{Inventario final} * 100) / \text{Ventas promedio}.$
Exactitud del inventario	Mide la diferencia entre el valor del inventario reportado en el sistema, versus el porcentaje de confiabilidad por el valor del inventario físico.	$\text{Valor del inventario teórico} - \text{Valor del inventario físico.}$
Análisis de uso de transporte	Mide la utilización de transporte propio versus subcontratar una línea transportista.	$\text{Costo de uso del transporte propio} / \text{costo de un subcontrato.}$

Nivel de utilización del transporte.	Mide la utilización individual o en masa de los camiones.	Capacidad real utilizada / capacidad real del camión.
Entregas.	Mide el cumplimiento de entregas a tiempo.	Total de pedidos no entregados a tiempo / total de pedidos requeridos.
Embarques.	Mide el cumplimiento del programa de embarques.	Total de embarques a tiempo / total de embarques requeridos.
Calidad en la facturación.	Mide la tasa de errores en las facturas.	Facturas emitidas con errores / total de facturas emitidas.
Notas de crédito.	Mide el porcentaje de bonificación por notas de crédito a cliente.	Valor de notas de crédito / monto total de ventas.
Pendientes por facturar.	Mide el cumplimiento en la facturación.	Total de pedidos pendientes por facturación / total de pedidos facturados.
Finanzas		
Costos logísticos.	Mide el total del costo logístico en comparación con las ventas.	Costo total logístico / Ventas totales de la compañía.
Márgenes de contribución.	Explica la contribución a la utilidad	Venta real del producto / Costo real.
Ventas perdidas.	Es el costo de oportunidad por no entregar material a clientes.	Valor de los pedidos no entregados / total de ventas de la compañía.

La tabla anterior muestra diferentes tipos de indicadores agrupados para los dos tipos de sistemas, tanto para los sistemas operativos como para los sistemas administrativos, a su vez subdivididos en indicadores de: calidad, finanzas, recursos humanos, inventarios, producción e ingeniería. Estos indicadores presentados de una forma integrada, constituirán el documento clave que resume el desempeño de la organización, el cuál puede ser usado para la toma de decisiones.

Al iniciar un programa de medición de la productividad de la empresa, lograremos visualizar en términos globales el desempeño de la organización, con respecto, a su declaración estratégica (estrategia de operaciones) y de la corporación (estrategia corporativa). Si la empresa no tiene un sistema de medición del desempeño, será difícil reaccionar ante los cambios que se presentan en un ambiente de competencia.

El rol estratégico de la medición del desempeño estriba en la necesidad de dar retroalimentación a la organización para realinear sus estrategias o bien hacer pequeños ajustes durante el camino de evolución hacia el logro de la visión de la empresa.

Como podemos observar en la figura (véase la figura No. 2-V), la estrategia del negocio está ligada a un indicador de desempeño, de forma tal que, continuamente el impulso estratégico se esté retroalimentando, para tomar las medidas correctivas o preventivas y alinear las acciones hacia los objetivos estratégicos.

Figura 2–V. Rol estratégico de la medición del desempeño.



Un programa de medición del desempeño, puede ser iniciado a través de cinco etapas: 1) La revisión de los fundamentos estratégicos: visión, misión y valores, 2) El inventario de las medidas de desempeño existentes, 3) El hacer un análisis de los indicadores actuales contra los objetivos estratégicos de la organización, 4) El determinar los indicadores de desempeño clave que serán fundamento del documento de enfoque (balanced score card), y 5) El establecer responsabilidades y programas de revisión de indicadores.

La productividad es uno de los objetivos fundamentales de todo negocio. La forma en que los recursos son utilizados para obtener productos y servicios es vital para la productividad; debido a esta razón, la empresa deberá siempre buscar mejores formas de administrar sus recursos y optimizarlos.

Si la empresa logra incrementar su productividad, es decir, maximizar la salida de productos y servicios respecto a los insumos utilizados, logrará el uso más eficiente de sus recursos.

La competitividad es un indicador referencial, a diferencia del indicador de productividad, la competitividad se define en términos comparativos, por ejemplo, comparación de la empresa respecto a las similares dentro del sector industrial, dentro de la región, o del segmento específico de mercado.

La productividad es una de las variables de la competitividad, ya que al buscar la productividad a través de un uso más eficiente de los recursos, se logrará eficientizar el sistema de manufactura, en términos de costeo del producto, siendo este uno de los factores claves para la competencia.

2.3 Limitaciones de la administración de operaciones

La administración de operaciones por una parte, busca la eficiencia del sistema de operación, y por otra, ofrece diferentes herramientas de clase mundial que van enfocadas a incrementar la productividad, sin embargo no existe una explicación clara entre cada herramienta y su impacto con la estrategia de la corporación.

Las herramientas de clase mundial están enfocadas a la productividad, no obstante no conocemos cuál es el impacto de cada una de las herramientas, de tal manera que podamos claramente identificar en todo caso, la herramienta más apropiada para un determinado giro o tipo de empresa y predecir el posible impacto en la productividad.

Existen programas integrales de productividad y mejoramiento continuo, tales como: mantenimiento de la productividad total o gestión total de calidad, no obstante no conocemos si estos programas pueden ser implantados en conjunto con otras herramientas, de una forma paralela o se deben implantar de una forma secuencial programática.

El campo de aplicación de las herramientas de clase mundial es amplio y pueden ser implantadas tanto en los ambientes de servicio como manufactureros, no obstante, no se conoce si el impacto será el mismo, o qué variantes deben incorporarse para realizar una correcta implantación y un impacto efectivo.

2.4 Modelos de la administración de operaciones

La administración de operaciones contemporánea está fundamentada por dos corrientes de pensamiento: modelo del Dr. Jacobs y el modelo del Dr. Hill.

2.4.1 Modelo del Dr. Robert Jacobs.

El Dr. Jacobs (Chase, R., Aquilano, N. y Jacob, R. 2001) del Centro de Negocios de Indiana, indica que existe una relación entre: plantas, partes, personas, procesos y planeación y control.

Plantas.

- Se refiere a las diferentes unidades de negocio existentes o bien a las agencias de servicio en las cuáles se mantienen operaciones secundarias o incluso subsidiarias de la empresa original.

Partes.

- Esto incluye todos los insumos directos e indirectos para la operación del negocio, un ejemplo de estrategias a usar en este rubro son los conocidos programas de desarrollo de proveedores y cadenas de suministro.

Personas

- En esta sección todos los trabajadores directos e indirectos a la operación del negocio, puede incluirse además a los subcontratados. Un ejemplo de programas a implementar pueden darse en el terreno del desarrollo organizacional.

Procesos.

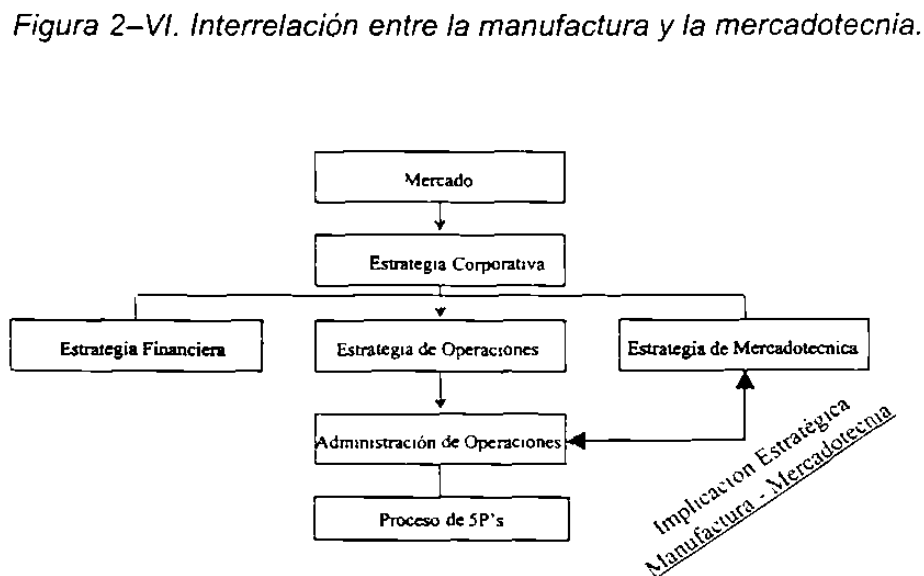
- Es la forma en que las cosas son realizadas, implica el conocimiento de la forma en que las cosas deben de realizarse, la tecnología usada y el cómo debe de usarse ésta para optimizar los recursos implicados en la operación del negocio.

Planeación y control

- Este apartado tiene especial importancia ya que implica el sistema de información usado para poder planear y controlar las operaciones de la empresa, un ejemplo de esto son los sistemas de planeación de requerimientos de materiales, entre otros.

2.4.2 Modelo del Dr. Terence Hill.

El Dr. Hill (Hill, T. 1994) de la Escuela de Negocios de Oxford, por su parte, indica que en muchas compañías las estrategias funcionales se consolidan en la estrategia corporativa de la organización. El Dr. Hill propone que es necesario hacer una interrelación entre la estrategia de manufactura y la estrategia de mercadotecnia (véase la figura No. 2-VI).



La interrelación que existe entre la estrategia de manufactura y la estrategia de mercadotecnia implica una alineación de los recursos y capacidades productivas de la empresa a la orientación hacia las necesidades que se demandan en el mercado.

La metodología de integración entre la estrategia de operaciones (Hill, T. 1994) implica: definir los objetivos corporativos, determinar las estrategias de mercado, establecer un análisis comparativo de mercado, definir la forma más apropiada de producir un determinado artículo y proveer de la infraestructura apropiada para soportar la producción (véase la Tabla No. 2-IV).

Tabla 2-IV. Implicaciones de la estrategia de manufactura.

Objetivos corporativos.	Estrategia de mercadotecnia.	Calificador y ganador de pedidos	Estrategia de manufactura	
			Selección del proceso	Infraestructura
Crecimiento	Segmentación del mercado	Precio Calidad Entregas	Procesos alternativos	Manufactura
Sobre vivencia	Rango y variedad de productos	Confiabilidad Flexibilidad	Hacer versus comprar	Ingeniería concurrente
Rentabilidad	Estandarizar versus customizar	Diseño	Nivel de inventario	Estructura del trabajo
Retorno de la inversión	Innovación	Servicio	Capacidad	Estructura organizacional

2.5 Conclusiones

El campo de conocimientos de la administración de operaciones ha tenido una evolución en el transcurso del tiempo, el cuál puede ser dividido en cuatro etapas: 1) Etapa mecanicista, 2) Etapa mecanicista evolutiva, 3) Integración competitiva, y 3) Manufactura de clase mundial.

Aunque existen diferentes definiciones del concepto de la administración de operaciones, se pueden encontrar similitudes, por ejemplo: 1) La existencia de un sistema de transformación o proceso sistémico, 2) El enfoque de administración de los recursos.

Estas similitudes pueden resumirse en la siguiente proposición:

- La administración de operaciones es un proceso el cuál está orientado al diseño, operación y mejora de los sistemas de manufactura, para la optimización de recursos, para lograr incrementar la productividad del sistema.

Existen dos modelos contemporáneos que ofrecen diferentes enfoques de la administración de operaciones: 1) Modelo del Dr. Robert Jacob, y 2) Modelo del Dr. Terence Hill.

El Dr. Robert Jacobs¹ del Centro de Negocios de Indiana, indica que dentro de la administración de operaciones existe una relación de: plantas, partes, personas, procesos y planeación y control. Este modelo tiene un carácter operativo relativo al sistema de producción.

El Dr. Hill propone que es necesario hacer una interrelación entre la estrategia de manufactura y la estrategia de mercadotecnia, para crear sinergias entre la administración de la manufactura y la estrategia de operaciones.

Ambos modelos describen a la administración de operaciones, el primero describe a la administración de operaciones como una función plenamente táctica y operacional, que no tiene una interrelación directa con la dirección de la empresa, mientras que el segundo modelo describe a la administración de operaciones como una parte de engarce estratégico de la operación de la empresa y su dirección.

2.6 Referencias Bibliográficas

En el presente apartado se listarán las referencias bibliográficas ordenadas conforme se utilizaron en el capítulo.

-
- Chase, R., Aquilano, N. y Jacob, R. (2001). *Operations Management for Competitive Advantage*. USA: McGraw-Hill, pp. 7.
 - Chase, R., Aquilano, N. y Jacobs, R. (1999). *Production and Operation Management : Manufacturing and Services*. USA: Irwin McGraw-Hill, pp. 5.
 - Everett, A. y Ebert, R. (1992). *Productions and Operations Management*. USA: Prentice-Hall, pp. 11.
 - Everett, A. y Ebert, R. (1998). *Production and Operations Management*. USA: Prentice Hall Press, pp. 9.
 - Heizer, J. y Render, B. (1996). *Productions And Operations Management*. USA: Prentice Hall, pp. 4.
 - Hill, T. (1994). *Manufacturing Strategy: Text and Cases*. USA: Irwin, pp. 18.
 - Hitt, M., Ireland, D. y Hoskisson, R. (1999). *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*. USA: South Western, pp.5.
 - Noori, H. y Radford, R. (1995). *Production and Operations Management*. USA: McGraw-Hill, pp. 31.

3 Globalización y Competitividad

El presente capítulo establece el marco conceptual de referencia que integra el campo de la administración de operaciones al contexto de la globalización. Durante el desarrollo del capítulo se abordarán los temas de los negocios internacionales, las estrategias de competencia aplicables, y las herramientas de productividad aplicables en los países del Tratado de Libre Comercio de Norte América. Al final del capítulo se presentan los diferentes indicadores coyuntura para la competitividad de México y se analizará su posición competitiva.

3.1 Negocios internacionales

Hoy día podemos percibir que el escenario comercial ha influenciado la forma de administrar las operaciones de las empresas, este ambiente dinámico puede ser caracterizado por dos fenómenos: 1) Los países forman asociaciones internacionales para incrementar el flujo comercial, y como resultado 2) Las empresas buscan y adoptan mejores prácticas administrativas para incrementar la productividad y la competitividad. Ante este entorno dinámico de alta competencia, la administración juega un papel clave, para ofrecer nuevos enfoques, nuevas prácticas, que lleven a la empresa al desarrollo e implantación de sistemas que incidan en su productividad.

La administración de operaciones de la empresa ofrece parámetros de medición y estrategias claras para poder de una forma efectiva *planear, organizar, dirigir* y controlar sus operaciones para enfrentar el reto de la dinámica empresarial caracterizada por la alta competencia.

El Dr. Stoner (Stoner, 1996) menciona que el fenómeno de la globalización se define en la convergencia de tres aspectos fundamentales: 1) Proximidad, 2) Ubicación, y 3) Actitud.

Proximidad

- A pesar de las grandes distancias que pueden existir entre los países, las vías de comunicación, los accesos a la información y la mercadotecnia global han acortado todas las distancias dejando al alcance de los consumidores potenciales la oferta de una variedad de productos y servicios.

Ubicación

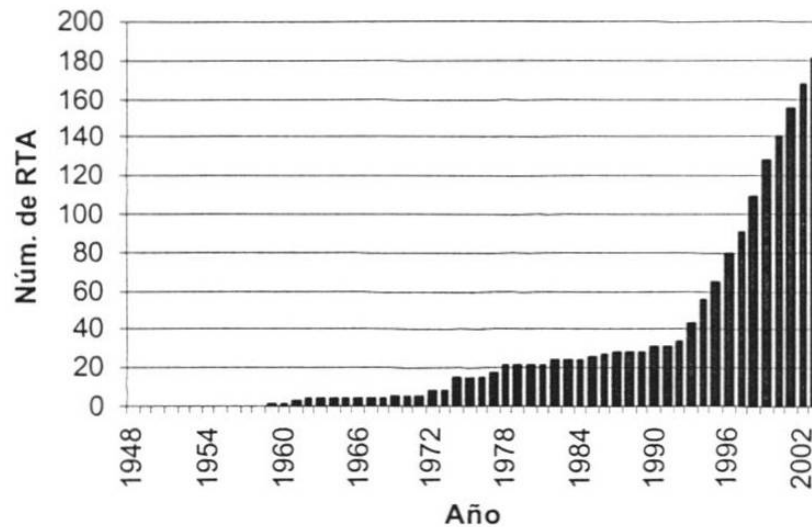
- La cercanía física de países se transforma en una virtual asociación de forma territorial, lo cuál impacta la forma de operar de las empresas, la sociedad y su cultura, entre otras cuestiones.

Actitud

- El consumidor empieza a adoptar una diferente actitud, debido a dos razones: 1) Exposición libre de medios de comunicación a nivel global, y 2) El libre acceso a diferentes opciones de compra. Estas dos variables hacen que el consumidor adopte una postura crítica respecto a las diferentes opciones que se le presentan (oferta) y ejerce su poder de compra en la opción que más le convenga a sus intereses (selección y decisión), donde las compras pueden incluir productos regionales, internacionales o globales.

La combinación de estos tres factores, trae como consecuencia una red de países, empresas, gobiernos y sociedades, interdependientes, formando asociaciones comerciales, denominadas bloques comerciales. Como podemos observar en la siguiente figura (*véase la figura No. 3-1*) el nivel de acuerdos comerciales se ha incrementado notablemente los últimos 50 años.

Figura 3-I. Acuerdos comerciales inscritos en la World Trade Organization.



Existen más de 180 acuerdos comerciales a nivel mundial (WTO, 2003) reportados hasta septiembre 2003. México está inmerso dentro de este dinamismo comercial, y su participación principal se encuentra en el Tratado de Libre Comercio de Norte América, no obstante, mantiene relaciones comerciales con diferentes regiones del mundo.

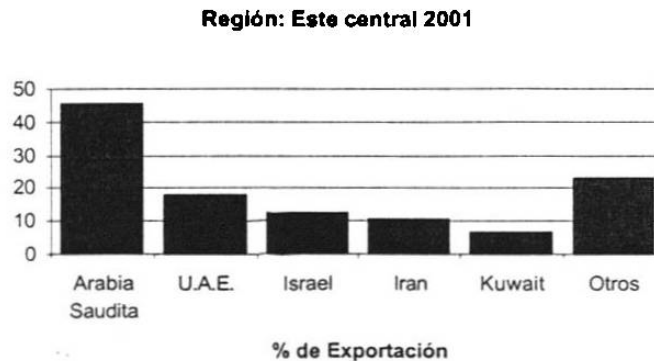
Para indicar de una manera más clara el dinamismo internacional, en las siguientes figuras (véase las figuras No. 3-II a V) se indica el comercio internacional segmentado por región exportadora, en donde, México se ubica en la región de Latinoamérica.

Figura 3–II. Porcentaje de exportación en América Latina.



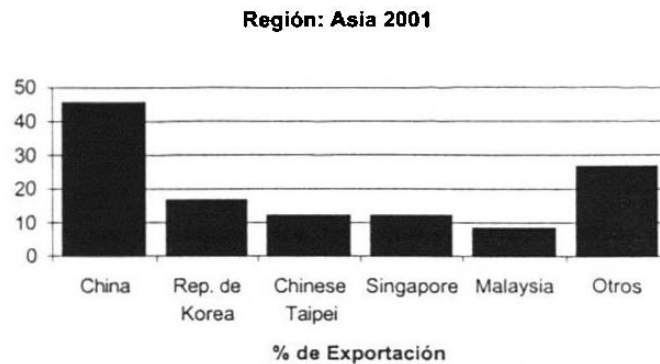
En la región de comercio de América Latina, se identifica que México ocupa el primer lugar en el volumen total de exportaciones seguido de Brasil en un segundo lugar.

Figura 3–III. Porcentaje de exportación en el Este central.



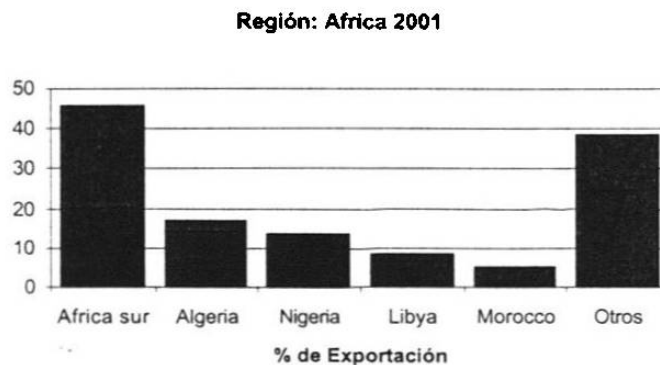
En la región de comercio de Este central, se identifica que Arabia Saudita ocupa el primer lugar en el volumen total de exportaciones seguido de Los Emiratos Árabes Unidos en un segundo lugar.

Figura 3–IV. Porcentaje de exportación en Asia.



En la región de comercio de Asia, se identifica que China ocupa el primer lugar en el volumen total de exportaciones seguido de la República de Corea en un segundo lugar.

Figura 3–V. Porcentaje de exportación en África.



En la región de comercio de África, se identifica que África del sur ocupa el primer lugar en el volumen total de exportaciones seguido de Algeria en un segundo lugar.

Ante este entorno de alta competencia la administración de operaciones tiene especial importancia debido a que colabora en la formulación de estrategias, para que la empresa de forma eficiente y eficaz logre manufacturar sus productos y ofrecerlos a los consumidores en los diferentes mercados.

Uno de los principales asuntos que deberá atender la alta administración es precisamente la dirección de las operaciones de la empresa, a fin de alcanzar posiciones cada vez más competitivas dentro de este entorno de negocios, sin embargo, ¿Cuáles son los factores que alientan a la organización a alcanzar posiciones más estratégicas dentro de esos bloques comerciales? Acorde con lo que menciona el Dr. Stoner (Stoner, 1996b), podemos identificar cuatro diferentes factores: consumidores, accionistas, gobierno y sociedad, los cuáles interactúan de manera conjunta afectando el ambiente de negocios de la empresa.

Los consumidores

- Los consumidores se encuentran dentro de un mercado (mercado de la demanda o simplemente mercado de consumidores) demandando productos con las siguientes características: calidad, variedad, precios y disponibilidad, entre otras.

Los accionistas

- El consejo de accionistas de una empresa analiza ciertos indicadores, entre los cuales destacan: utilidad neta operativa, el rendimiento de la inversión y los márgenes de utilidad por productos. Los indicadores anteriores son una muestra de la visión económica y lucrativa del negocio, pero también indican la permanencia de la empresa en el mercado y su solidez financiera.

El gobierno

- Una de las funciones del Gobierno es el fomento a los programas de exportación y regulación de las importaciones, lo cual afecta de forma directa a las operaciones de las empresas ya que esto puede cambiar significativamente la estrategia de competencia de las organizaciones.

La sociedad

- La sociedad está caracterizada por personas con diferentes gustos y preferencias, las cuáles se ven afectadas por el fenómeno de la globalización. El principal efecto es el acceso a una variedad de productos y servicios que antes no se tenían, en consecuencia el consumidor buscará las mejores alternativas para él, esto en definitiva, incrementa la competencia y dinamismo empresarial.

Una opción para hacer frente a estos cuatro factores es precisamente buscar estrategias que ayuden al empresario a visualizar un plan estratégico, que lleve a la organización a posiciones más competitivas dentro del bloque económico y / o mercado de enfoque.

La globalización se caracteriza por un dinamismo en los negocios internacionales, y para entender de una forma más clara sus variables nos apoyaremos en el modelo de negocios internacionales propuesto por los Drs. Donald Ball y Wendel Mc. Culloch (Ball, D. y McCulloch, W. 1999a).

Dentro del campo de los negocios internacionales se puede mencionar la existencia de tres tipos genéricos de empresas: 1) Empresas de mercados domésticos, 2) Empresas globales, y 3) Empresas internacionales. Cada una de estas responde al mercado con estrategias plenamente identificadas.

1) Empresa de mercado doméstico

- Son aquellas empresas que tienen filiales en otros países y cada una de éstas opera bajo el nombre del corporativo o de la empresa matriz, sin embargo define su propia estrategia basándose en las diferencias de mercado que encuentra.

2) Empresas globales

- Este tipo de empresas son aquellas organizaciones que integran sus operaciones de una forma estandarizada, en los países donde tienen presencia, es decir, ofrecen un mismo producto para el mercado global.

3) Empresas internacionales

- Las empresas internacionales son aquellas organizaciones que integran sus operaciones tanto de forma doméstica como de forma global.

Los tres tipos de negocios internacionales son presentados como una respuesta ante el fenómeno de la globalización que acorde a los investigadores Donald Ball y Wendel McCulloch (Ball, D. y McCulloch, W. 1999b), indican que las fuerzas que guían el fenómeno de la globalización son: fuerzas políticas, fuerzas tecnológicas, fuerzas de mercado, fuerzas en costos y fuerzas de competencia.

Fuerzas políticas

- Existe en la actualidad una tendencia muy marcada por los gobiernos de los países en romper las barreras comerciales que existen entre los países, la necesidad de inversión extranjera en unos casos, en otros la necesidad de crear nuevos mercados para los nacionales, guía a los gobiernos de los países a establecer vínculos comerciales entre estos, siendo la proximidad y la ubicación dos de los factores característicos de la globalización. Un ejemplo de ello es el Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual se realizó primeramente por una notoria proximidad al ser países

vecinos, por otra parte la ubicación de los tres países es privilegiada y que entre los tres países se forman corredores naturales de comercio.

Fuerzas tecnológicas

- Los avances tecnológicos, tales como: redes de comunicación, vías de acceso por tierra, aire y mar, han hecho que el mundo no sea tan grande como aparenta. Este fenómeno es percibido por los habitantes de cualquier país, y el consumidor llega a notar ciertas diferencias entre los productos que actualmente consume y los productos que se ofrecen en otros mercados de los diferentes países, lo cual, genera un deseo por tener acceso a otros mercados de proveedores. Un ejemplo de esto es la empresa Amazon (Amazon, 2003), la cual vende libros a través del Internet, y en consecuencia, el consumidor tiene acceso a un mercado bibliográfico más amplio.

Fuerzas de mercado

- Conforme las empresas inician sus operaciones en diversos mercados, los consumidores se vuelven consumidores globales, basta con revisar las marcas de los artículos que una familia de clase media tiene en su propio hogar, para darnos cuenta de que se consumen productos en muchos casos de procedencia global. Un ejemplo de esta afirmación es la industria electrónica, hoy día prácticamente es difícil encontrar un artículo electrónico que haya sido ensamblado en el Continente Americano, lo más normal sería encontrar que su procedencia es del mercado Asiático.

Fuerzas en costos

- El factor crítico de esta fuerza radica en las economías de escala, las cuales son usadas por las empresas para identificar la mejor oportunidad estratégica, para producir y comercializar sus productos al menor costo posible.

- En México se identifican programas de apoyo a la inversión extranjera, por ejemplo el programa PITEX o el programa Maquila (Secretaría de Economía, 2003), los cuales enumeran beneficios económicos para las empresas internacionales para poder establecer sus operaciones en el territorio nacional, generando así un flujo continuo de divisas extranjeras, a la vez de promover fuentes de empleo, entre otros aspectos positivos para la economía nacional.

Fuerzas de competencia

- Los mercados, al encontrarse expuestos a fuerzas exógenas, proporcionan de manera natural una movilización de productos, empresas y fuerza laboral, entre otras. Este tipo de manifestaciones es conocido como fuerzas resultantes de la competencia.

3.2 Estrategias de competencia

Las estrategias de competencia constituyen los planes estratégicos generales que formulan las organizaciones para hacer frente a la competencia, dentro de un entorno globalizado caracterizado por el dinamismo de los negocios internacionales.

El Dr. Porter (Porter, 1994), propone un modelo de tres estrategias genéricas de competencia, las cuáles se ofrecen como un camino a seguir ante la dinámica empresarial: 1) Liderazgo en costo, 2) Diferenciación, 3) Segmentación.

Estrategia de liderazgo en costo.

- La organización que mantiene una estructura de costos más esbelta le resulta más económico producir, esto quiere decir: que bajo un entorno competido la empresa que pueda lograr disminuir sus costos de producción (y en términos generales los costos de operación), podrá tener una mayor

potencialidad de competir con costos bajos, debido a la productividad en sus operaciones.

Estrategia de diferenciación.

- La estrategia de diferenciación es un enfoque que las empresas pueden implementar, cuando requieren de un plan estratégico que responda a las presiones competitivas que reciben. La estrategia de diferenciación consiste en proporcionar valor agregado superior al de los competidores, y como resultado se logrará ser la opción más atractiva a la vista de los consumidores actuales y potenciales.

Estrategia de atención a un segmento en específico.

- Cuando la empresa considera que algunos segmentos de mercado están sumamente competidos (por ejemplo: la industria automotriz o bien la industria de alimentos primarios), la empresa realiza un estudio de exploración del mercado con el objetivo de identificar necesidades específicas de los diferentes segmentos de mercado, para los cuáles ofrece satisfactores definidos para ese segmento en particular, por lo tanto no encontrará alta competencia y su posicionamiento resultara menos difícil.

La dirección de la empresa define cuál de las estrategias le conviene en relación a su situación en lo particular. La administración de operaciones por su parte, puede identificársele como una de las herramientas que podrán ayudar a conseguir las metas establecidas e impactar en la estrategia de competencia seleccionada.

3.3 Sistema de competencia

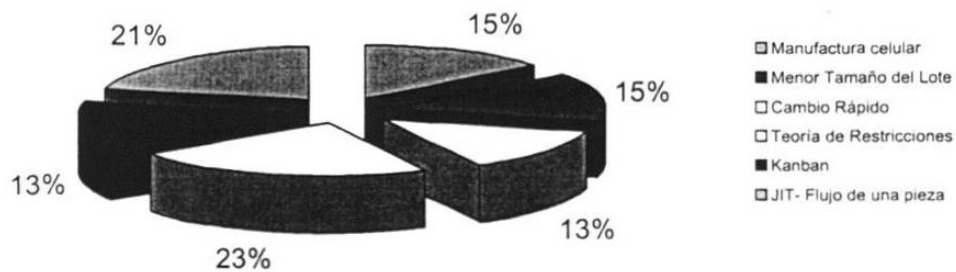
En el año del 2001, la revista Norte Americana Industry Week (IW, 2003), realizó un censo entre las empresas que conforman el Tratado de Libre Comercio de Norte América: Estados Unidos, México y Canadá.

La encuesta proporciona datos estadísticos con respecto a las mejores prácticas competitivas que las empresas utilizan, para incrementar la productividad bajo la estrategia genérica de competencia de liderazgo en costo.

La encuesta fue enviada a 28,000 subscriptores de la revista que en colaboración con la revista de Manufactura (Serrano, 2001) en México y apoyados por la firma de consultoría Price Water House Coopers (PWC, 2003). La encuesta se llevó a cabo utilizando un intervalo de confianza del 95 % para realizar todas sus estimaciones. Los resultados de la encuesta de muestran en las siguientes figuras (véase las figuras No. 3-VI a VIII).

Figura 3–VI. Manufactura de clase mundial.

Prácticas de Manufactura: EEUU



En la gráfica anterior se muestran las herramientas de productividad que son usadas con mayor frecuencia en los Estados Unidos de Norteamérica: 1) Teoría de restricciones con un 23 %, y 2) Justo a tiempo con un 21 %.

En la gráfica siguiente se muestran las herramientas de productividad que son usadas con mayor frecuencia en Canadá: 1) Justo a tiempo con un 23 %, y 2) Cambio rápido de herramientas con un 18 %.

Figura 3–VII. Manufactura de clase mundial.

Prácticas de Manufactura: Canadá

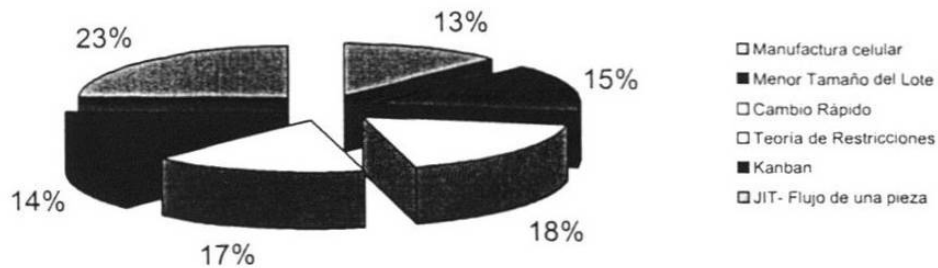
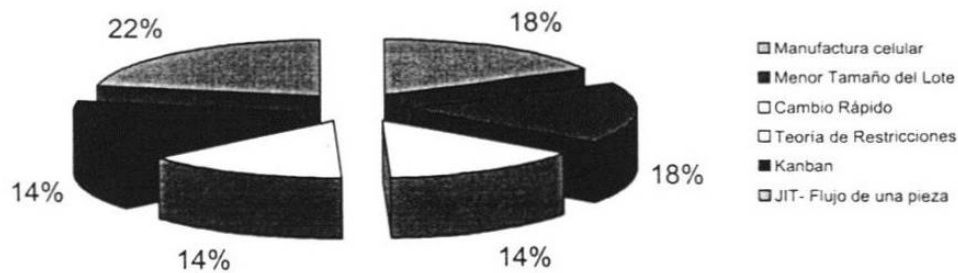


Figura 3–VIII. Manufactura de clase mundial.

Prácticas de Manufactura: México



En la gráfica anterior se muestran las herramientas de productividad que son usadas con mayor frecuencia en México: 1) Justo a tiempo con un 22 %, 2) Manufactura celular con un 18 %, y 3) Kanban con un 18 %.

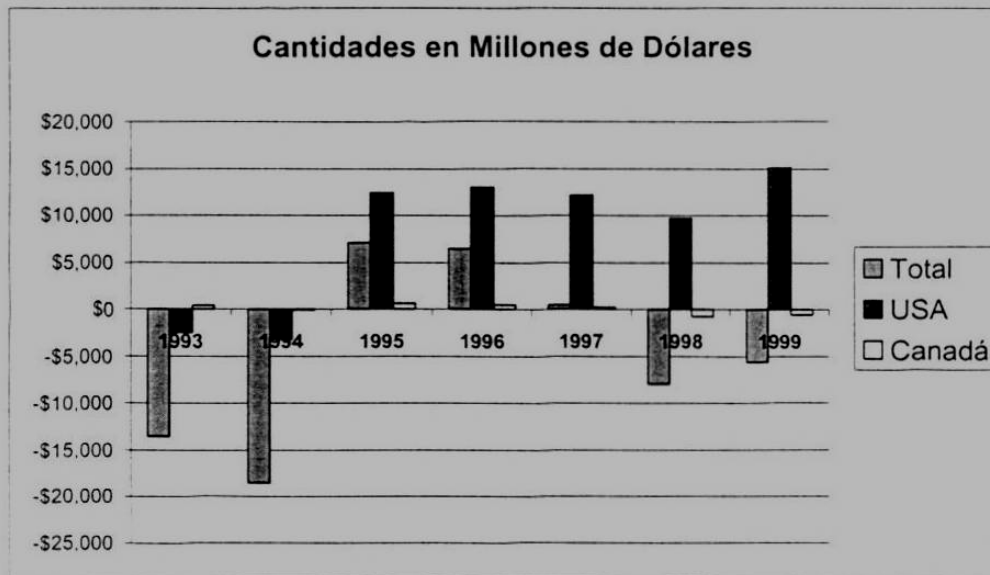
Es importante destacar que cada una de las herramientas presentadas en el estudio, responden a la estrategia genérica de competencia de liderazgo en costo.

Los tres países convergen en el uso de la herramienta justo a tiempo, una posible explicación ante este efecto puede ser los beneficios que ofrece el uso de esta herramienta: 1) Disminución de inventarios; 2) Reducción de costos de suministro, y 3) Producción justo en la cantidad requerida y entregada a los clientes en la fecha acordada.

3.4 Indicadores de competitividad

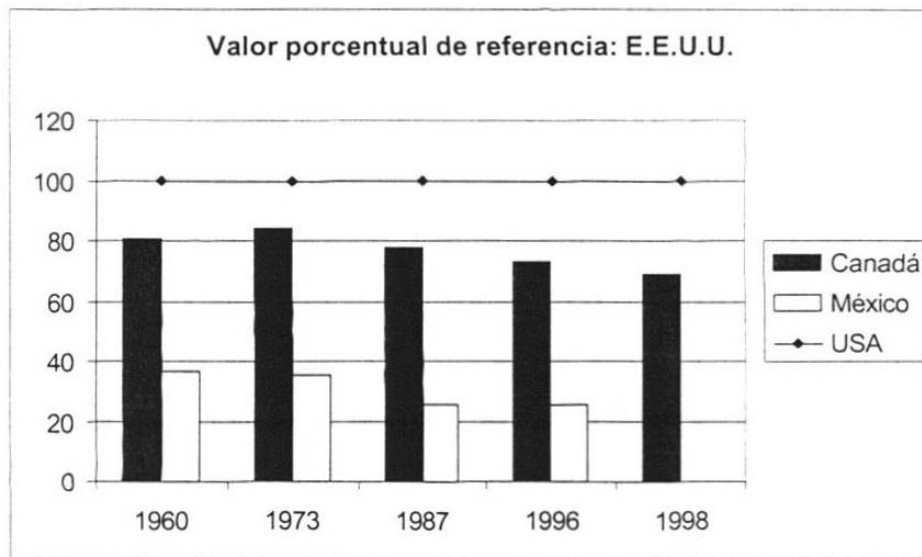
La competitividad de un país puede verse reflejada en el comportamiento de algunos indicadores macroeconómicos, tales como: 1) Balanza comercial, 2) Valor agregado por persona, 3) Productividad laboral, y 4) Costo de la mano de obra. En este sentido, de acuerdo a la información proporcionada por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática de México) se puede establecer un marco comparativo para evidenciar la situación competitiva de México en relación a sus socios comerciales de Norteamérica (véase las figuras No. 3-IX a XIV).

Figura 3-IX. Balanza comercial de México.



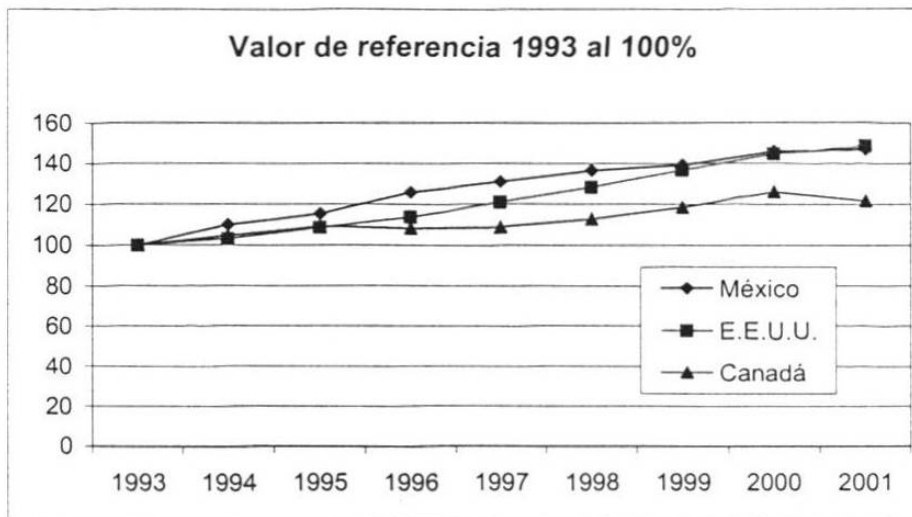
En la gráfica anterior (véase la figura No. 3-IX) se logra ver que la balanza comercial de México ha tenido un comportamiento desfavorable, en los años 1993 a 1994, así como de 1998 a 1999 la balanza reporta cantidades negativas, mientras que de 1995 a 1997 la balanza comercial presenta una tendencia positiva.

Figura 3-X. Valor agregado por persona.



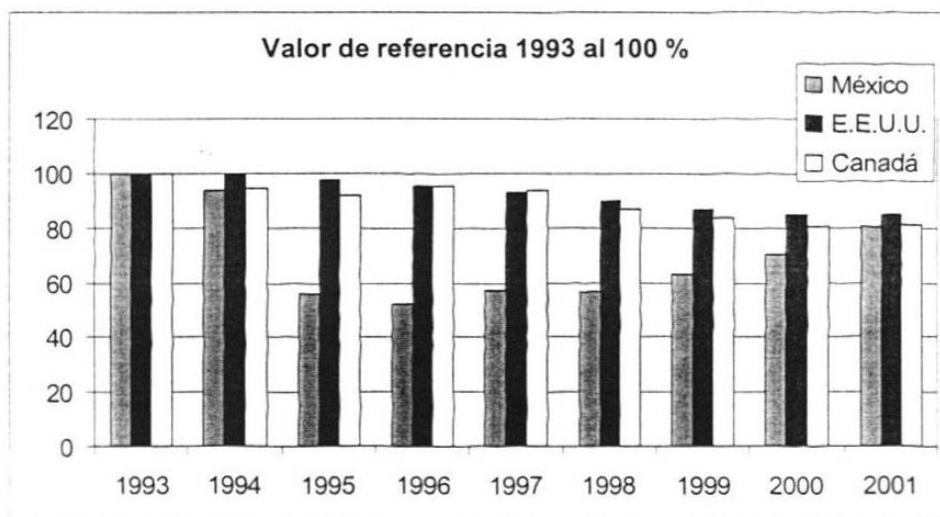
En la gráfica anterior (véase la figura No. 3-X) se muestra el valor de Estados Unidos de Norte América como el valor de referencia al 100 %. Teniendo esta base como referencia se logra apreciar que el valor agregado por persona empleada tanto en México como en Canadá ha venido en decremento.

Figura 3–XI. Productividad laboral.



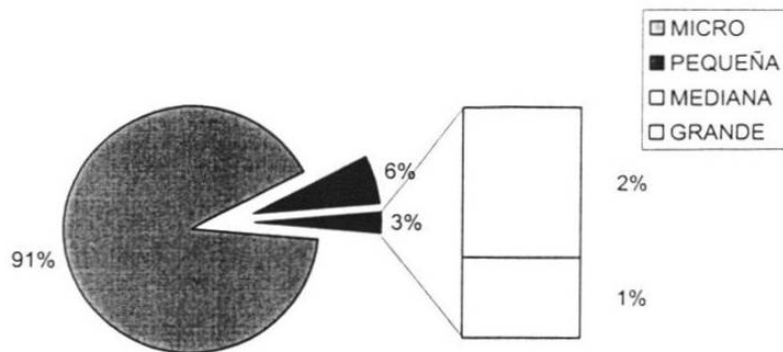
La gráfica anterior (véase la figura No. 3-XI) muestra la productividad laboral, es decir, la cantidad de productos y servicios que son producidos por cantidad de personas. Se logra identificar que en los tres países existe un incremento de productividad sostenido desde 1993, sin embargo, la velocidad de incremento de México es mayor en comparación al país canadiense.

Figura 3–XII. Costos de mano de obra.



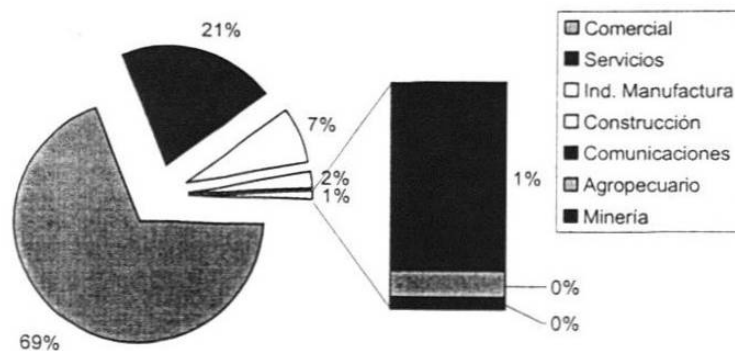
En la gráfica anterior (véase la figura No. 3-XII) se muestran los costos de la mano de obra, se puede apreciar que los costos de la mano de obra de Canadá y de Estados Unidos van en decremento desde 1993, sin embargo, el costo de la mano de obra en México ha aumentado, y prácticamente en el año de 2001 los costos de la mano de obra son equiparables a los de Estados Unidos y México.

Figura 3–XIII. Empresas mexicanas divididas por tamaño.



En la gráfica anterior (véase la figura No. 3-XIII) se identifica la composición industrial mexicana segmentado por tamaño de empresa, se identifica que el 91 % de las empresas mexicanas corresponden a la categoría de microempresas.

Figura 3–XIV. Empresas mexicanas divididas por giro.



En la gráfica anterior (*véase la figura No. 3 -XIV*) se identifica la composición industrial mexicana segmentado por giro industrial, se identifica que el 69 % de las empresas mexicanas corresponden a la categoría del giro comercial.

3.5 Conclusiones

En el presente capítulo se han presentado los siguientes temas: 1) Negocios internacionales, 2) Estrategias de competencia, 3) Sistema de competencia, e 4) Indicadores de productividad.

En el campo de los negocios internacionales podemos concluir que los países han formado asociaciones internacionales para aumentar el flujo comercial, y a la fecha existen más de 180 acuerdos comerciales, entre los cuáles, México tiene una especial participación en el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

Los negocios internacionales están caracterizados por un ambiente globalizado, el cuál presenta las siguientes variables: 1) Proximidad, 2) Ubicación, y 3) Actitud.

Las empresas que decidan afrontar el reto globalizado, deberán definir acciones claras en su planeación estratégica para lograr el liderazgo en costo, de forma tal que le lleven a la mejora de la posición competitiva.

En un estudio realizado por la firma Industry Week presenta que las herramientas de productividad que son usadas con mayor frecuencia en México son: 1) Justo a tiempo, 2) Manufactura celular, y 3) Kanban.

Los principales indicadores de productividad de México, son ofrecidos por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), entre los cuáles destacan: 1) Productividad de la mano de obra, 2) Costo de la Mano de obra, y 3) Balanza comercial.

La productividad y el costo de la mano de obra mexicana se encuentran muy competitivos dentro de la zona del tratado de libre comercio, sin embargo, la balanza comercial no presenta un comportamiento favorable. Estos indicadores

macroeconómicos afectan la situación competitiva de las empresas, debido a que estos parámetros representan el marco de acción de la fuerza industrial. La empresa por su parte deberá analizar cada uno de estos indicadores y definir un plan de acción para enfrentar la situación de competencia.

3.6 Referencias Bibliográficas

En el presente apartado se listarán las referencias bibliográficas ordenadas conforme se utilizaron en el capítulo.

- Amazon. Consultado en Agosto 2003 en <http://www.amazon.org>.
- Ball, D. y McCulloch, W. (1999). *International Business: The Challenge of Global Competition*. USA: Irwin-McGraw-Hill, pp. 20.
- Industry Week. Consultado en Internet en Agosto 2003 en <http://www.industryweek.com/>.
- Porter, M. (1994). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*. México: CECSA, pp. 87.
- Price Water House Coopers. Consultado en Agosto 2003 en <http://www.pwcglobal.com>.
- Secretaría de Economía. Consultado en Agosto 2003 en <http://www.economia.gob.mx/>.
- Serrano, J. (2001). *Manufactura*. 7(70), pp. 76-91.
- Stoner, J., Freeman, E. y Gilbert, D. (1996). *Administración*. México: Prentice Hall, pp.1.
- World Trade Organization. Consultado en Septiembre 2003 en <http://www.wto.org>.