

879308

UNIVERSIDAD LASALLISTA BENAVENTE ⁶



ESCUELA EN CONTADURIA PUBLICA

Con estudios incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma
de México



CLAVE: 8793-08

“SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE COSTOS”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN CONTADURÍA

292066
PRESENTA:

FLOR MARIA PEREZ ZUÑIGA

Asesora: C.P. GUADALUPE OLVERA MALDONADO

Celaya, Gto.

Febrero de 2001



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por darme la oportunidad de lograr con éxito esta etapa de mi vida, guiándome por el camino correcto siempre.

A mis padres:

Por forjarme mi carácter con su ejemplo y brindarme su apoyo incondicional durante toda mi carrera, confiando en mí en todo momento, los amo.

A mis hermanos:

Por motivarme cada día para lograr mis metas, los quiero mucho.

A mi universidad:

Por darme la oportunidad de desarrollarme y lograr una superación como ser humano triunfador.

A mis profesores:

Por compartir sus conocimientos, brindándome bases para lograr un desarrollo profesional exitoso.

A mis asesoras:

Por ayudarme a plasmar mi sueño en el presente trabajo. Gracias.

Flor Maria

INDICE

Introducción

CAPITULO I

SISTEMA DE ADMINISTRACION DE COSTOS

1.1 Tendencias Mundiales.....	1
1.2 Su relación con las actividades tendentes a la mejora de la empresa	3
1.3 Sistemas de costos tradicionales	5
1.4 De la acumulación a la administración de los costos.....	10
1.5 Ventajas y limitaciones de sistemas de administración de costos.....	12

CAPITULO II

ENFOQUES DE ADMINISTRACION CONTEMPORANEOS

2.1 Estrategias.....	14
2.1.1 Conceptos básicos.....	14
2.1.2 Modelos.....	16
2.1.3 Tendencias actuales	23
2.2 Calidad	26
2.2.1 Conceptos y filosofía.	26
2.2.2 Mediciones de calidad	32
2.2.3 Organización Internacional de Estandarización	33
2.2.4 Calidad en México.....	38
2.2.5 Premio de Guanajuato a la calidad.....	39
2.3 Manufactura clase mundial.....	41
2.3.1 Definición.....	41
2.3.2 Objetivos.....	46
2.3.3 Manufactura en México.....	47
2.4 Justo a tiempo.....	51
2.4.1 Origen.....	51
2.4.2 Elementos.....	52
2.4.3 Operación.....	53

CAPITULO III

SISTEMAS DE COSTEO CONTEMPORANEOS

3.1 Costos de calidad.....	61
3.1.1 Marco teórico.....	61
3.1.2 Caso práctico.....	64
3.2 Back-flush.....	69

3.2.1 Marco teórico.....	69
3.2.2 Caso práctico.....	70
3.3 Otros sistemas de costeo.....	72
3.3.1 Benchmarking.....	72
3.3.2 Throughput accounting.....	75
3.3.3 Costeo del ciclo de vida de los productos.....	76

CAPITULO IV COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES

4.1 Introducción.....	77
4.2 Definición e importancia.....	78
4.3 Jerarquía de las actividades.....	80
4.4 Enfoque en los recursos.....	81
4.5 Asignación de procesos.....	82
4.6 Tipos de costos.....	83
4.7 Eficacia en los programas.....	84
4.8 Caso práctico.....	88
4.9 Administración basada en actividades.....	94

CAPITULO V IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION DE COSTOS A UNA EMPRESA

5.1 Análisis de la empresa.....	96
5.2 Organización del sistema.....	97
5.3 Planeación.....	98
5.4 Plan de acción.....	101
5.5 Revisión y evaluación sobre la ejecución y realización del sistema.....	102

Conclusiones

Bibliografía

INTRODUCCION

El objetivo general de esta tesis es el dar a conocer que al establecer un sistema de administración de costos se refleja una mejora continua en la entidad donde se implanto.

El siguiente trabajo consta de cinco capítulos: en el primer capítulo se tratará de las tendencias mundiales, la relación con las actividades tendetes a la mejora de la empresa, los sistemas de costos tradicionales que por su estructura en el actual ambiente productivo es deficiente; se realizará un análisis de la acumulación a la administración de costos, para conocer que el cambio del medio ambiente manufacturero nos obliga a evolucionar; y las ventajas y limitaciones del sistema de administración de costos, ofreciendo una idea global para poder elegir que tan conveniente seria aplicarlo en ciertas empresas.

En el capítulo segundo se estudia los diferentes enfoques de administración que han surgido para cumplir con las exigencias que marca el mercado competitivo contemporáneo.

En el capítulo tercero se enfoca a los sistemas de costeo innovadores, haciendo énfasis en costos de calidad y back-flush; planteando su marco teórico y su aplicación.

En el capítulo cuarto se analiza el costeo basado en actividades, para conocer el cambio estructural que dio a los costos, dando así un sistema de información general, que permitirá a las áreas gerenciales la toma de decisiones las cuales se colocaran en un entorno competitivo.

Finalmente, en el capítulo quinto se desglosa la implantación, para lograr un éxito en el sistema de administración de costos que se elija aplicar.

Este es el camino que una empresa debe de tomar para hacer frente a los nuevos retos, es el conocimiento de los sistemas vanguardistas, quedando atrás la información errónea y distorsionada, que ocasionaba tomar decisiones equivocadas que daban como resultado la incompetencia de la compañía en el mercado.

CAPITULO I

SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE COSTOS

1.1 Tendencias mundiales

Hoy en día las compañías que gozan de éxito constante y duradero tienen una serie de valores que son fundamentales en el desarrollo de sus programas y logro de sus metas; estos valores tienen un propósito sustancial que permanece inalterable mientras sus prácticas comerciales se adaptan de manera constante a un mundo que presenta una acelerada evolución.

La apertura comercial que inició México en 1987 significó, para el país, el reto de producir con calidad internacional. El resultado fue que, en una década, se convirtió, en el décimo exportador mundial, al tiempo que el consumidor local se encontró frente a un mercado interno inundado de productos insospechados. Ante la competencia, muchas firmas locales o filiales de extranjeras consolidaron su presencia en el gusto de los mexicanos.

Entre las compañías extranjeras más admiradas tradicionalmente por los consumidores mexicanos ubican a las fabricantes de autos Ford, General Motors y Chrysler, que durante muchos años tuvieron cautivo al mercado. La amplia gama de modelos ofrecidos por las estadounidenses, sus diseños de vanguardia y sus innovaciones tecnológicas, de alguna forma accesibles al gran público, marcaron toda una era; si bien ganan preferencia las

alemanas BMW y Mercedes-Benz con sus exclusivos desarrollos de avanzada ingeniería.

Otras prestigiadas marcas de autos que los mexicanos admiran, europeas y asiáticas, apenas intentan abrirse paso frente a la competencia estadounidense.

En otro género de productos, cabe señalar entre las marcas locales preferidas a las compañías cerveceras Modelo y Femsa y a la panificadora Bimbo. Femsa y Modelo disputan el liderazgo local al tiempo que compiten con las gigantes extranjeras dentro del propio territorio y a nivel global.

Ahora ha surgido una nueva apertura comercial en estas fechas, es la firma del Tratado de Libre Comercio con la Unión Europea, el cual generará una oportunidad para que se dé una competencia sana.

El país tiene que crear sistemas efectivos que ayuden a lograr mayor calidad del producto, confiabilidad en el proceso manufacturero, los menores niveles de los inventarios, los ciclos de vida reducidos de los productos, la mayor variedad de productos y el mayor uso de la automatización y de la tecnología de la información. Es por ello que las empresas de México deben de crearse una ideología, constituida para trascender en los ciclos de vida del mercado o de un producto, los adelantos tecnológicos, las modas administrativas, es decir, tener una mentalidad de cambio.

Para lograr entrar a este medio de competitividad, un factor indispensable será la información que será proporcionada por la contabilidad de costos y también por los sistemas administrativos, la cual deberá de ser apropiada, oportuna y detallada de acuerdo con los cambios de las tendencias mundiales de los negocios.

Así como en el área manufacturera se ha dado un desarrollo, en lo administrativo se realizan herramientas que propician la optimización de la empresa. Se requiere integrar diferentes tecnologías de información que permitan la integración de un sistema de administración de costos, las cuales son: control básico de existencias (control), acumulación de costos (disciplina), sistema de costeo (especificación mínima aceptable), acumulación de costos por actividad (relevancia visibilidad), dando así un sistema de administración de costos (uso estratégico de costos).

1.2 Su relación con las actividades tendentes a la mejora de la empresa

Es de vital importancia identificar a la empresa y conocer sus actividades. La empresa se clasifica,¹ de acuerdo a su actividad, de la siguiente manera:

- **INDUSTRIAL.** Es la que realiza una serie de operaciones para la obtención del producto objeto de la venta. Debido a que la acumulación de costos está basada en el proceso de transformación en el cual se reciben las materias primas para convertirse en productos terminados; en la realización de estas operaciones podemos resaltar que el precio de compra de los insumos es uno de varios factores a cuidar para terminar el producto.
- **COMERCIAL.** Es aquella que adquiere los artículos objeto de la venta en cierto estado, para venderlos en las mismas condiciones, o bien, con mejor presentación. En este caso, el proceso gira en torno a la

¹ Ver en MONCADA GARCIA, Luz María. *Los costos y la información financiera*. Celaya, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1998, p.54

consecución de la mercancía con los proveedores a los mejores precios para ponerla a disposición del cliente a un precio adecuado y de esta manera darle un valor agregado al producto que se está comercializando. Consiste en hacerla llegar al cliente poniéndola en un lugar más cercano o dentro del almacén, donde el cliente pueda adquirirla más cómodamente. Un aspecto importante a resaltar es el precio al que adquiere sus mercancías, pues su utilidad se basará en la mayor parte en la habilidad para vender.

- **DE SERVICIOS.** Este tipo presta atención a necesidades muy generalizadas de la comunidad. El insumo principal es la venta de información o la realización de alguna actividad física o administrativa a favor del cliente. El principal recurso para generar el producto destinado a la venta es la gente; el gasto o la inversión no se modifica para el empresario, por lo que el control de los mismos no es muy relevante en el corto plazo.

Al realizar un análisis de la entidad, detectarán las oportunidades del negocio y sus amenazas, ya que ello nos llevará a crearse su modelo y facilitar la toma de decisiones. Se realizará con la idea de crear una filosofía de evolucionar cada día más, pues es cuestión de preparación. No es posible que exista una fórmula sagrada y secreta que se aplique y al otro día las cosas cambien; es un verdadero involucramiento de todo el sistema, es un cambio estructural de mentalidades que lleven a encontrar mejores formas de trabajar con calidad, para poder conseguir el éxito esperado.

1.3 Sistema de costos tradicional

Un sistema de costos es un instrumento para controlar la producción, por lo que se adapta a las necesidades de la industria.

A continuación conoceremos los diferentes sistemas de costos, que son creados según la actividad y atendiendo al tipo de información que requiere.

Los procedimientos de registro y control se clasifican² en:

- **COSTOS INCOMPLETOS.** Se basa este sistema de registro global y para la obtención de información es necesario practicar inventarios físicos al final de cada periodo.
- **COSTOS COMPLETOS.** Formado por procedimientos técnicos y métodos para registro y análisis y control de los costos de producción que toman como base una valuación constante de los almacenes.

Considerando la necesidad de que cada empresa esta formada por especificaciones distintas de producción, se despliegan de este sistema dos técnicas de valuación: la técnica de los costos históricos y la técnica de los costos predeterminados.

- **TECNICA DE LOS COSTOS HISTORICOS.** Es la técnica primaria de valuación, dichos costos determinan después de haber realizado las operaciones.
- **TECNICA DE LOS COSTOS PREDETERMINADOS.** Da a conocer el costo antes de hacerse las operaciones. A su vez se clasifican en:

Costos estimados. su cálculo se basa en la experiencia habida del costo que se desea predeterminar, indica lo que

² Ver en DEL RIO GONZALEZ, Cristóbal, *Costos* 114ª edición, ECAEFA, 1996, p 11-5

puede costar algo, ajustándose a su vez al costo histórico o real.

Costos estándar, es una medida de eficiencia que indica cuando debe de costar un artículo durante el trabajo normal de una empresa. Y pueden ser: circulantes o ideales y fijos o básicos.

Tomando en cuenta su forma de producción se crean los sistemas, por lo tanto, se clasifican en:

a) SISTEMA DE COSTOS POR ORDENES (producto manufacturado).

Es un procedimiento para realizar el registro y control de costos en empresas que producen sus artículos en función de pedidos específicos de clientes, por ensamble o por lotes de producción.

b) SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS (materia prima sujeta a

proceso). Se aplica en empresas donde su producción es continua y homogénea, teniendo varios procesos par la transformación de la materia prima, acumulándose a cada proceso el material, el trabajo y los gastos indirectos de producción, y se dividirá entre las unidades producidas y el resultado es el costo unitario.

En función de los elementos que integran el **COSTO UNITARIO**, se consideran dos métodos, los cuáles son:

1. Costeo Directo (variable). Es el método de costeo de productos en el que los gastos de producción fijos no están incluidos en los costos inventariables. Más adecuado para uso interno.
2. Costeo Absorbente (total). Es un método para costear productos, pero la diferencia es que los gastos de producción fijos están incluidos en los costos inventariables. Es el indicado si se tienen fines externos.

Características:

- ✓ Considera que los gastos fijos de producción se distribuyen en la producción.
- ✓ El costo de producción lo forman la materia prima, la mano de obra, gastos variables y fijos.
- ✓ Resulta un trabajo adicional.
- ✓ Los costos son influenciados por las fluctuaciones de la producción, la inactividad de la maquinaria y por la arbitrariedades cometidas en los gastos indirectos.
- ✓ Se capitalizan los costos fijos, los cuales son irrelevantes.
- ✓ Los inventarios son valorizados al costo de producción, pudiendo encontrarse sobrevaluados.
- ✓ Con aumentar o disminuir los inventarios las utilidades pueden ser cambiadas. Cuando la utilidad sea mayor la producción sea mayor que las ventas.

Las diferencias entre el costeo variable y el costeo por absorción se centran en la forma de manejar los gastos generales fijos de producción.

A continuación analizaremos el siguiente ejemplo³:

1. Los gastos generales fijos de producción de \$5,000,000 para el año 1999 son iguales a la cantidad presupuestada.
2. El nivel real de producción de 2,000,000 unidades para 1999 es el mismo que el nivel de denominador presupuestado.
3. El porcentaje de gastos generales fijos de producción es de \$ 2.5 por unidad ($5,000,000/2,000,000$). Se fabricaron 2,000,000 unidades en 1999, se

³ Ver en HORNGREN L. Charles, FOSTER, George, DAFAR M., Srikant, *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*, 8ª ed., Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A., 1996, p. 308

vendieron 1,950,000 unidades, quedando como inventario final de 50,000 unidades. No se tuvo inventario inicial.

En el siguiente análisis contiene solo la partida de gastos generales fijos de producción.

Costos				Gastos
generales fijos en				en 1999
producción, de los que		Costos inventariables		
hay que dar cuenta en 1999				
Costeo Variable	\$ 5,000,000	-----	>	\$5,000,000
				Caduca como costo de periodo cuando se le incurre
Costeo por absorción	\$ 5,000,000	----	>	Adiciones al inventario en 1999: 2,000,000 x 2.5 = \$5,000,000 (31 de diciembre, 1999): 50,000 x \$ 2.5 = \$125,000 Costo de productos vendidos en 1999: 1,950,000 x \$2.5
				<div style="text-align: center;"> </div>
				\$ 4,875,000

Los gastos generales fijos en la producción son la principal diferencia entre el costeo variable y el costeo por absorción.

Estado de resultados:

Costeo por Absorción

Ventas: \$ 20.- x 1,950,000 de unidades		\$ 39,000,000
Costos de productos vendidos		
Inventario inicial	\$	0
Costo variable de producción		
\$ 7 x 2,000,000		14,000,000
Costos fijos de producción, asignados:		
\$ 2.5 x 2,000,000		<u>5,000,000</u>
Costo de productos disponibles para venta:	\$	19,000,000
Inventario Final \$ 9.50 x 50,000		<u>475,000</u>
Ajuste por variaciones		0
Total de costos de productos vendidos		<u>\$18,525,000</u>
Margen bruto		\$20,475,000
Mercadotecnia y administrativos		
Costos variables	\$	2,100,000
Costos fijos		4,250,000
Ajustes por variaciones		<u>0</u>
Total de costos de mercadotecnia y administrativos		<u>\$ 6,350,000</u>
Ingreso de operación		<u>\$14,125,000</u>

La utilidad refleja que si cambian los niveles de inventarios la utilidad será diferente debido al tratamiento de los gastos indirectos de fabricación fijos.

1.4 De la acumulación a la administración de costos

Los sistemas tradicionales cumplen tres propósitos: manejar y controlar los costos, determinar el costo de los productos y valorar el inventario. El fin principal del modelo clásico es la valuación de inventarios.

La acumulación y clasificación de datos rutinarios del costo del producto son tareas muy importantes que además demandan mucho tiempo. En general, la acumulación de costos es la recolección organizada de datos de costo mediante un conjunto de procedimientos o sistemas. La clasificación es la agrupación de todos los costos con el fin de satisfacer las necesidades de la administración.

Se analizará cómo repercute el sistema tradicional a las siete tendencias del nuevo medio ambiente empresarial:

- La tendencia hacia una mayor calidad está motivando a las empresas a ejercer un mayor control de todos los aspectos de la operación manufacturera. Es por ello difícil saber cuál es el costo de la calidad.
- Esta idea tiene que ser modificada para separar y acumular todos los costos de la falta de calidad, como serían el desperdicio, reproceso, etcétera, para que esta información se encuentre disponible.
- Los esfuerzos para reducir inventarios están obligando a las empresas a identificar las raíces de sus causas y hacer modificaciones indispensables al proceso productivo para eliminarlas e informarle a la gerencia que la información actual de los costos de los productos no refleja el uso relativo de los recursos que cada uno de ellos demanda en su fabricación. Con este conocimiento, los gerentes operativos y financieros no continuarán obteniendo los costos de los procesos y los productos mediante las técnicas actuales de valuación de inventarios.

- La eliminación exitosa de los inventarios hará que la valuación de los mismos sea irrelevante, permitiendo que los contadores gerenciales se ocupen de valuarlos sólo para fines externos.
- El cambio de la organización por funciones a la de líneas productivas altera la definición de un centro de costos homogéneo. Mientras que la orientación de las líneas productivas permitirá una directa identificación de muchos gastos indirectos de fabricación con la línea productiva minimizando la necesidad de prorratarlos arbitrariamente, la mayor flexibilidad de la misma aumentará el problema de la asignación de los costos a los diferentes productos de cada línea productiva específica.
- El cambio de mano de obra a equipos automatizados. El costo disminuye y los gastos indirectos de fabricación aumentan. Los costos variables disminuyen y los fijos y los puntos de equilibrio aumentan. La asignación de los costos a los productos cambia. La mayor inversión en activos fijos hace surgir la cuestión de cómo asignar los cargos de capital a líneas productivas y productos específicos.
- El reasignar al personal de servicio directamente a las líneas productivas, en vez de agrupaciones funcionales de actividades de apoyo, reduce los problemas asociados con el prorrato de dichos gastos y convierte a las líneas productivas en centros de utilidad.
- La tendencia a un efectivo uso de la información tecnológica mediante un incremento en el uso de la computadora para crear controles, monitorear el desempeño y proveer a la gerencia de información oportuna, impactará a la contabilidad gerencial. Los controles dentro del proceso reducirán la variabilidad del proceso y, por tanto, se reducirán las variaciones productivas y, por consiguiente, la necesidad de rastrearlas. La capacidad de obtener datos del desempeño productivo en tiempo real y de tomar acciones correctivas rápidamente permitirá

obtener datos operativos y de costos a un nivel muy detallado, hasta tal vez, de productos individuales.

- La tendencia a ciclos de vida de procesos y productos reducidos disminuirá el tiempo de recuperación de los costos y el margen de error de la gerencia.

Como se ha analizado, un solo sistema de costeo dejará de ser útil para cubrir todas las necesidades de la gerencia. Surgirán dos sistemas básicos internos, se desarrollarán: uno, para fines de control de costos, para detectar la causa de los posibles problemas y sobre una base de tiempo real, y el otro, para determinar el costo de los productos y para auxiliar a la alta gerencia en la toma de decisiones, con una perspectiva preponderantemente de largo plazo. Sin embargo, la empresa deberá seguir contando con un sistema de información financiera externa que cumpla con los requisitos que le impongan órganos externos como el IMCP en México. Se podría llevar simultáneamente ambos sistemas, el interno y el externo, gracias a los beneficios que trae consigo la revolución informática.

1.5 Ventajas y limitaciones de los sistemas de administración de costos

VENTAJAS:

- ✓ Ya que surgió de la necesidad de adoptar nuevas estrategias para sobrevivir en el mercado, ayuda a satisfacer al cliente, tratando de ofrecer un producto o servicio cuyo precio y calidad esté por encima de sus expectativas y de la competencia.

- ✓ Identifica y elimina las actividades innecesarias y con ellos disminuyen los costos ocasionados por ineficiencias tanto en la producción y comercialización como en la administración.
- ✓ Pone en evidencia los costos que no agregan valor.
- ✓ Identifica los procesos caros o poco eficientes.
- ✓ Hace evidente la necesidad de contar con un programa de calidad, de entrega a tiempo, de flexibilidad, automatización, etcétera.
- ✓ Permite auditar inversiones de capital.
- ✓ Identifica los síntomas, problemas y soluciones para desplazarse hacia otros ambientes de manufactura.
- ✓ Mejora la actuación en la toma de decisiones.
- ✓ Permite utilizar un sistema de costos a un nivel estratégico.

LIMITACIONES:

- ⇒ El implantar un sistema mejorado tiene un costo elevado, pero es una inversión a largo plazo.
- ⇒ Surgen inexactitudes por algunos efectos, son relativamente pequeñas en comparación con las distorsiones que actualmente existen.
- ⇒ La correcta asignación de gastos indirectos de fabricación, se tendrán que seguir prorrateando utilizando bases arbitrarias, como el sueldo de la alta gerencia.
- ⇒ No provee de un sistema de costos alternativo que sustituya al sistema tradicional (cadena del valor).

CAPITULO II

ENFOQUES DE ADMINISTRACIÓN CONTEMPORÁNEOS

2.1 Estrategias

2.1.1 *Conceptos básicos*

Surge la necesidad en las compañías de administrar de forma efectiva recurriendo a una herramienta que conducirá a fomentar un esfuerzo integrado y concentrado en una misión clara, enfocándose a una dirección básica a largo plazo.

Según A.D. Chandler define estrategia⁴ como. "la determinación de los propósitos fundamentales a largo plazo y los objetivos de una empresa, y la adopción de los cursos de acción y la asignación de recursos necesarios para alcanzar estos objetivos".

El formular una estrategia y el conseguir que la empresa lo haga, es un reto para el directivo que tendrá el conocimiento del sector y de los conceptos competitivos básicos y demostrar liderazgo y capacidad organizativa.

Se requiere de un proceso donde se analizara los diferentes escenarios, esto nos conduce a la planeación estratégica que se encargara de pronosticar el impacto en el futuro, enfocándonos a cubrir los cambios sociales, políticos, tecnológicos y económicos; todo ello lleva a tener un

⁴ En VIÉDMA, José María, *La excelencia empresarial*, 2ª edición, Mc Graw Hill, 1992, p.115

panorama para identificar las oportunidades y descubrir los momentos declinantes que guiarán a encontrar un nuevo enfoque.

Toda empresa tiene que definir cuál camino tomar para la realización de sus objetivos, tiene que adoptar los cursos de acción y asignar los recursos necesarios.

El hecho de que en un ámbito competitivo coexista un cierto grado de variedad estratégica, es decir, la existencia de opciones estratégicas diferentes, ha estado presente, de una manera u otra, a lo largo de la evolución de los trabajos del pensamiento estratégico. Es cierto que las perspectivas económicas más tradicionales no han considerado la variedad estratégica. De hecho, en términos de competencia perfecta las empresas dentro de una industria son homogéneas y por lo tanto no ejecutan diversas opciones estratégicas. Con el estudio de los mercados imperfectos la **economía industrial** ha empezado a considerar la posibilidad de diversas respuestas estratégicas. Ahora bien en estos estudios de las estructuras oligopolísticas sólo se dan un número muy limitado de alternativas basadas exclusivamente en los factores de precio y cantidad. Más interesante es la noción de variedad presente en la **Economía evolucionista** (Nelson y Winter, 1982); esta teoría se basa en los conceptos shumpeterianos de destrucción creativa e innovación revolucionaria y en ella se sitúa la variedad estratégica como la generadora del crecimiento económico.

Pero es quizás desde el campo de la sociología desde donde se ha hecho mayor hincapié en la idea de variedad. Para la **Ecología de las Poblaciones** (Hannan y Freeman, 1989) esta noción es central. Como señalan Hatten y Hatten (1987) la incertidumbre sobre el éxito o fracaso de la competición hace que la variedad constituya un test útil y necesario para su comprobación. De hecho, los ecologistas han establecido tipologías estratégicas que suponen respuestas diferentes frente al entorno. La diferenciación entre **especialista y generalista** (Brittain y Freeman, 1980)

no implica la supremacía de una sobre otra sino que ambas pueden subsistir y beneficiarse mutuamente (Carroll, 1984). Algunos trabajos han visto en una de las dimensiones utilizadas para caracterizar el entorno, la complejidad, la condición que explica la ausencia de superioridad de una opción estratégica sobre otras.

Otra perspectiva que ha tenido la noción de variedad como central ha sido la de los **grupos estratégicos** (Thomas y Venkatraman, 1988). Las empresas de una industria se pueden clasificar a partir de sus dimensiones estratégicas de forma que cuanto mayor sean las distancias entre los diferentes grupos mayores serán las barreras de movilidad y por lo tanto más protegida se encuentra la industria y el grupo estratégico de nuevos entrantes (Porter, 1979). Por último, han sido los trabajos de Miles et al., (1993) y de Dooley, (1996) los que han tratado el concepto de variedad aportando evidencia empírica de su vinculación con el desempeño de la industria.

2.1.2 Modelos

Una organización, cualquiera que sea la actividad que realiza, si desea mantener un nivel adecuado de competitividad a largo plazo, debe utilizar antes o después, unos procedimientos de análisis y decisiones formales, encuadrados en el marco del proceso de "planificación estratégica". La función de dicho proceso es sistematizar y coordinar todos los esfuerzos de las unidades que integran la organización encaminados a maximizar la eficiencia global. A continuación se señalan diversos tipos de estrategias⁵: competitivas, el marketing estratégico, de participación, de integración.

⁵ Ver en <http://www.gda.itesm.mx>

A) Estrategias competitivas

Los acontecimientos, la necesidad de estudiar, diagnosticar y evaluar el potencial estratégico o la posición competitiva de una empresa, viene influenciado por la existencia de una de las siguientes circunstancias:

- ⇒ Procesos de gran expansión de la empresa, tanto en el ámbito de productos como de mercados.
- ⇒ Situaciones de crisis económica que ponen en peligro la supervivencia de una empresa.
- ⇒ El fenómeno de la globalización.

Durante las últimas décadas del presente siglo, después de la Segunda Guerra Mundial, la primera circunstancia es la que ha caracterizado el desarrollo de las empresas de los países más industrializados.

La segunda circunstancia en cambio es la que define el escenario en el que desenvuelve su actividad dichas empresas; escenario que se manifiesta a partir de finales del año de 1973, en la que se desencadena la crisis económica de los 70 y principios del 80.

Las dos primeras tienen un denominador común que justifica el interés por el análisis estratégico, cual es la complejidad, tanto del entorno o del medio competitivo en que la empresa actúa (dimensión externa del problema), como de la propia organización y en consecuencia, de su gestión (dimensión interna del problema), conforme se ha expuesto anteriormente.

La tercera consecuencia, o sea el fenómeno de la globalización total de la economía, es quizás la consecuencia más impactante en la última década del presente siglo, manifestada con los cambios radicales, que la humanidad de hoy experimenta en todo orden de vida. Los estilos de vida, los gustos, las preferencias del hombre, son cada vez más exigentes, como consecuencia de la permanente innovación y diversificación de los productos y servicios en el mercado internacional.

La globalización se puede conceptualizar como una estrategia empresarial que se caracteriza por ampliar las fronteras del mercado nacional a fin de vender sus productos y servicios en el mercado internacional.

El término internacional se confunde con el término global y mundial, que tiene que ver con los negocios fuera del país de origen. Si las ventas se realiza sólo en diversas partes del mismo país, estaremos hablando del término multilocal a diferencia de lo global, que como hemos afirmado trasciende las fronteras en materia de negocios y estilos de vida.

La **competencia multilocal** trata de la competencia en cada región o país aisladamente, mientras que la global enfoca a los países y regiones conjuntamente en forma aislada.

Entre los factores⁶ que pueden determinar el crecimiento y la supervivencia empresarial, en economía globalizada, podemos citar: la integración, la diversificación y el liderazgo en costos y efectos de experiencia.

- a) **La integración.** Es una estrategia que adoptan las compañías para asegurarse el aprovisionamiento, o para controlar una red de distribución. Este fenómeno ocurre principalmente en mercados de situación de oligopolio, o sea cuando hay muchos competidores y solo unos cuantos detectan el mayor porcentaje de ventas totales.

En esta guerra de competencia entre los pocos que controlan el mercado, se pueden llegar a situaciones de "Squeese de precios" (apretar, ahorcar), para eliminar del mercado a la competencia; sobre todo si se controlan las fuentes de aprovisionamiento y los mecanismos estratégicos.

⁶ Idem

En el propósito de demostrar que esta estrategia forma parte de supervivencia y crecimiento de negocios, se pueden citar tres tipos de integración:

- ✦ *La integración hacia arriba.* Se trata de proteger una fuente de aprovisionamiento de importancia estratégica.
- ✦ *La integración hacia abajo.* Su objetivo es asegurar el control de la salida de productos, sin los cuales la empresa está asfixiada. Por ejemplo, una empresa de bienes de consumo, tratará de asegurar el control de la distribución por contratos de exclusividad, por el desarrollo de una red de tiendas propias, como ocurre con las tiendas: Bata, Phillips, etcétera.
- ✦ *La integración horizontal.* El objetivo es reforzar la posición, la competitividad, absorbiendo o controlando a algunos competidores.

b) Diversificación. Esta estrategia se justifica si el sector industrial donde está inmersa la empresa no presenta ninguna o muy poca oportunidad de crecimiento o rentabilidad, ya sea porque la competencia ocupa una posición demasiado fuerte o porque el mercado de referencia está en declive.

Al igual que en el caso de integración, se puede considerar tres tipos de diversificación: estrategia de diversificación concéntrica, estrategia de diversificación pura y la diversificación conglomeral.

- ▼ *Diversificación concéntrica.* Esta consiste en que la empresa es su sector industrial y comercial, busca añadir actividades nuevas, complementarias de las actividades del plano tecnológico y/o comercial. Por ejemplo, una industria especializada en fabricar desde hace muchos años las armas de caza, al bajar las ventas por la prohibición de caza de animales, cada vez más controlada por

movimientos de protección animal, sobre todo cuando las especies están en extinción, se diversifica produciendo artículos de deporte, como: palos de golf, las cañas de pescar, las raquetas de tenis, etcétera.

- ▼ *Diversificación pura.* La estrategia de esta diversificación consiste en que la empresa opte por actividades nuevas.
 - ▼ *Actividades tradicionales,* tanto en el plano tecnológico como en lo comercial.
 - ▼ *Diversificación conglomeral.* Esta estrategia de diversificación se suele producir por un proceso de crecimiento externo, a través de absorciones y fusiones mas que por crecimiento interno.
- c) Liderazgo en costos y el efecto de la experiencia.** La ventaja competitiva que detenta una empresa adquiere su poder de mercado, no solo por la presencia de un elemento diferenciación, sino también por la presencia eventual de una diferencia de costos unitario. Los obreros cada vez más se especializan, adquieren mayor experiencia, hace mejores cosas; consecuentemente los costos bajan con el fenómeno de economía del mercado.

B) El Marketing Estratégico

A fin de que nuestros productos se mantengan en el mercado, es indispensable analizar el entorno del mercado, los objetivos y estrategias de las empresas competidoras para replantear las estrategias del marketing.

Teniendo en cuenta que la misión del marketing es satisfacer las necesidades de los clientes, la empresa tendrá que orientar su esfuerzo, fabricando los productos y ofreciendo servicios de calidad, no sólo en lo que respecta al producto en si, sino hasta el manejo de los precios competitivos.

asequibles al mercado; lo mismo los canales de distribución y una adecuada programación de la variable de comunicación (publicidad).

El buen planteamiento del programa marketing, garantiza la competitividad y asegurar la supervivencia y crecimiento empresarial.

Otro factor importante para mantener la competitividad empresarial, es indudablemente la tarea permanente de investigación y desarrollo, con el propósito de ofrecer al mercado productos innovados y diversificados, de acuerdo con las exigencias cada vez mayores de los consumidores y usuarios.

C) Estrategia de Participación

La empresa que busca competitividad, deberá conocer con claridad, su posicionamiento de producto-mercado y de acuerdo con esa realidad manejar sus estrategias más adecuadas.

- *Reposicionamiento del producto*, con estrategia procurará vender sus productos actuales a nuevo segmentos dentro de sus mismos mercados.
- *Desarrollo de los mercados*, en esta estrategia la empresa procurará incursionar con sus productos actuales a nuevos mercados, lo que implica hacer ciertas innovaciones.
- *Extensión del segmento*, la empresa que fabrica productos nuevos, se incursionará a nuevos mercados, nuevas áreas geográficas, llámese provincias, regiones, países, etcétera.
- *Opciones de crecimiento con productos nuevos*, la empresa dentro de esta opción lanza al mercado un producto nuevo, para competir directamente con algunos de sus propios productos, al dirigirse al mismo segmento del mercado.

D. La Estrategia de Integración

Para asegurarse su competitividad, sobre todo en situaciones de oligopolio, la empresa puede optar por las estrategias de integración, ya sea para asegurarse de aprovisionamiento y controlar una red de distribución, y horizontalmente para controlar a absorber a las empresas competidoras.

Hay tres factores⁷ donde debemos poner énfasis: los clientes, los competidores y la propia empresa. A continuación los analizaremos:

- *Los clientes es nuestra fuente principal.* Es indispensable adaptarse a las necesidades reales del mercado. El tener un contacto directo con el consumidor, el estudio de las características del mercado actual y potencial, el conocimiento del entorno de la empresa, constituye una fuente de información indispensable para configurar una estrategia en la entidad. Tenemos que intensificar todas las actividades del mercado, la búsqueda del liderazgo de nuestro producto a través de la diferenciación, calidad superior y la adopción de una perspectiva a largo plazo y de expansión internacional de sus mercados.
- *El tener un profundo conocimiento de la competencia y de la posición relativa de la empresa respecto a ella,* nos dará una alternativa para alcanzar eficiencia y liderazgo en determinado segmento del mercado. El innovar el proceso de producción llevará a mantener un liderazgo dentro de nuestro sector. Si la empresa persevera en el fundamento de su negocio logrará perseverar.
- *Las empresas mexicanas se enfrentan cada vez más a una mayor internacionalización del mercado,* por lo que deben de analizar la rentabilidad de cada producto.

⁷ En VIEDMA, José María. *La excelencia empresarial*, 2ª edición, Mc Graw Hill, 1992, p. 116

Desde el enfoque de recursos y capacidades, la empresa se concibe como un conjunto único y organizado de recursos (Wernerfelt, 1984). Esta colección de recursos no permanece invariable a lo largo del tiempo, si no que, por el contrario, está en continuo cambio. Por una parte, en el normal operar de ésta empresa, paulatinamente se van generando en su interior y adquiriendo del exterior nuevos recursos materiales, intangibles, humanos y financieros. Así, el crecimiento interno empresarial se explica por el cumplimiento simultáneo de tres:

- ▶ La empresa dispone de recursos sobrantes (exceso respecto a los estrictamente necesarios para seguir operando a la misma escala),
- ▶ Estos siguen siendo útiles en el negocio actual o en otros nuevos, y por tanto, pueden ser reinvertidos en ellos, y
- ▶ Existen costes de transacción que imponen restricciones a la venta de esos recursos sobrantes en el mercado.

2.1.3 *Tendencias actuales*

Los cambios en el entorno de la empresa determinan nuevas configuraciones de recursos y capacidades que son necesarios para lograr ventajas competitivas y ello implica que la empresa deba estar continuamente planteándose dónde, en qué negocios, pueden ser más útiles los recursos sobrantes que genera y dónde y cómo obtener los nuevos recursos que necesita para competir y de los que carece.

Pero, por otra parte, la colección de recursos también sufre alteraciones como consecuencia de otras decisiones de dirección contraria a las de crecimiento. Los imperativos del entorno también llevan en muchos casos, dentro de esa continua reconfiguración de las competencias centrales para asegurar la supervivencia futura, a un redimensionamiento competitivo

que se traduce en decisiones de disminución selectiva del conjunto de recursos de los que dispone la empresa.

Estas serían las estrategias corporativas de reestructuración o downsizing. Estrategias que tradicionalmente han sido mucho menos estudiadas y analizadas por la Dirección Estratégica pero que están atrayendo en la actualidad un interés creciente.

A su vez dentro de este concepto pueden incluirse múltiples posibilidades. Aunque las decisiones tácticas que llevan asociadas normalmente son las mismas (cierre de plantas, recorte de plantillas, desinversiones...), sus efectos sobre el volumen y alcance de la actividad de la empresa pueden diferir de forma importante. Así, siguiendo la clasificación propuesta por De Witt (1998) pueden distinguirse tres modalidades de reducción selectiva de recursos:

1. *Políticas de recorte de gastos* : se da una reducción de recursos pero manteniéndose o incluso fortaleciéndose la posición que la empresa ocupa en su negocio; no se dan cambios en el ámbito o alcance de la empresa y se mantiene o aumenta el output. Algunas decisiones que se incluyen en este apartado serían las de centralización y especialización de las operaciones, variaciones en las relaciones con proveedores y cambios organizativos en el número de niveles jerárquicos. El objetivo es una mejora de la productividad mediante procesos de reingeniería y cierre y eliminación de equipos y puestos de trabajo redundantes.
2. *Redimensionamiento o downscaling*: se refiere a un repetido recorte de recursos humanos y físicos para mantener o incluso reducir el output de la empresa y así mantener la oferta en línea con la demanda. En la medida que estos recortes afecten exclusivamente a la escala de actividad y no al número de negocios en los que

participa, se clasificarían en este apartado, si no es así en el siguiente.

3. *Racionalización de la cartera de negocios*: en este caso las reducciones de recursos afectan a la variedad de las actividades desarrolladas por la empresa. Se da una reducción del grado de diversificación o de integración vertical, lo que puede traducirse en una disminución también del output total.

Aunque se han utilizado muchos nombres, en ocasiones como medio de enmascarar las verdaderas medidas, al final los procesos de reestructuración siempre tienen un resultado: menos empleados. A lo largo del presente trabajo nos vamos a centrar en este indicio de puesta en práctica de estrategias de downsizing, la reducción de las plantillas, sin olvidar que esa reducción de los recursos humanos se puede acompañar o no de una reducción del volumen de actividad y/o de la diversidad del ámbito de la empresa. Así pues, a los efectos de este trabajo, definiremos las estrategias de downsizing como la decisión voluntaria de reducir el tamaño de la plantilla de la empresa para mejorar sus resultados.

Para realizar una estrategia de costos se analiza la situación actual, para tomar la mejor opción a seguir, es decir, la que ofrece más ventajas. El apoyar este enfoque conducirá a un cambio dentro de la organización, equilibrar la ejecución con los costos, el ser flexibles y el considerar un proceso apropiado de ventas.

Desarrollar una estrategia significa el guiar los esfuerzos de reingeniería que conduce más fácilmente a la toma de decisiones efectiva.

2.2. Calidad

2.2.1. Conceptos y filosofía

Es importante en todo tema tener la claridad en el concepto. Calidad no es la excepción. Existen una gran diversidad de definiciones que en lugar de aclarar confunden.

Algunas de las definiciones de calidad son:⁸

" Es el grado predecible de uniformidad y funcionalidad de un producto o servicio que a bajo costo satisface al mercado" (DEMING).

" Es adecuación de un producto o servicio para el uso que tendrá"
(JÚRAN).

" Practicar el control de la calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea más económico , más útil y siempre satisfactorio para el consumidor" (ISHIKAWA).

"Calidad es cumplir con los requisitos del cliente" (CROSBY).

Hay un sinnúmero de enfoques; la aptitud para su uso, el grado hasta el cual un producto satisface las necesidades de un cliente, y el grado al que un producto se apega a las especificaciones de diseño y requerimientos de ingeniería.

Algunos de los elementos comunes sobre la calidad son:

- ✓ La satisfacción del cliente.
- ✓ La obtención del producto o servicio a bajo costo.
- ✓ El cumplir las expectativas de los consumidores.

⁸ En ROBBINS P., Stephen. *Administración Teoría y Práctica*, 4ª edición. Prentice Hall. 1994. p. 52

- ✓ El cumplir las promesas de venta de nuestro producto o servicio a los clientes.

Por otro lado, el término satisfacción del cliente es bastante complejo, lo cual hace obligada su especificación. En el sentido que lo expresa Deming, la satisfacción del cliente es un "alto grado de consistencia, uniformidad y confiabilidad en cantidad, calidad del producto, costo, servicio, tiempo de entrega, disponibilidad, resistencia, duración, seguridad, funcionalidad, adaptabilidad, presencia, cordialidad, etcétera".

Otro aspecto relevante es la coincidencia que existe en todos los autores en ver cualquier trabajo, cualquier actividad, como un proceso (como "evolución de un fenómeno en fases sucesivas") y en este sentido se afirma que "CALIDAD ES UN MEJORAMIENTO PERMANENTE DE LOS PROCESOS".

Ahora bien, los técnicos dicen que CALIDAD es "Cumplir con los requisitos".

De este modo nuestra definición completa vendría a ser:

CALIDAD: Es el conjunto de cualidades de un bien o servicio que cumple con los requisitos exigidos por los consumidores de dicho bien o servicio.

CONSUMIDOR: ¿Quién es?, ¿Dónde está?, ¿Cuáles son sus hábitos de compra?

REQUISITOS: ¿Cuáles son las expectativas de dicho consumidor al adquirir el bien o servicio?, ¿Para qué lo quiere?, ¿Cómo lo va a usar?, ¿Qué valor contribuye a su satisfacción?

CUALIDADES : ¿Cuál es el conjunto de características que cumplen con los requisitos del consumidor?, ¿En qué consisten las características?

CREACIÓN: ¿Cómo podemos incorporar a nuestro bien o servicio este conjunto de cualidades?, ¿Cómo vamos a crear la calidad que cumple con los requisitos?

El Dr. Kaoru Ishikawa, por su parte, establece esta diferencia terminológica:

- a) Características de calidad REALES, son las funciones o capacidades de un producto. Los atributos que exigen los consumidores.
- b) Características de calidad SUSTITUTAS, son las condiciones necesarias para alcanzar la calidad real.

El mismo Ishikawa nos da siete pasos para expresar la calidad:

- 1) **Determinar la unidad** (¿kilos, piezas, metros, etcétera?).
- 2) **Determinar el método de medición.** En la competencia por alcanzar la mejor calidad, la organización ganadora será aquella que haya aprendido mejor a medir estas características. Si no hay método de medición cada supervisor aplica su criterio y eso hace variable la calidad.
- 3) **Determinar la importancia relativa de las características de calidad.**

Aquí se cita la siguiente clasificación de los defectos:

- + UN DEFECTO CRÍTICO: aquella característica que se relaciona con la vida y la seguridad. El riesgo de una explosión de una caldera por ejemplo.
- + UN DEFECTO MAYOR: aquella característica de calidad que afecta seriamente el funcionamiento de mi producto o servicio. Un refrigerador que no enfría , un motor que no arranca.
- + UN DEFECTO MENOR: aquella característica de calidad que no afecta el funcionamiento de un producto o servicio.

- 4) **Llegar a un consenso de defectos y fallas.** En especial, señalar los límites de tolerancia.
- 5) **Revelar los defectos latentes.** Hay quienes piensan que un producto o servicio es defectuoso cuando es inutilizable. La verdad es que muchos productos o servicios pasan la norma pero llevan defectos e insuficiencias ocultas.
- 6) **Observar la calidad estadísticamente.** Así como no hay dos personas idénticas, tampoco hay dos procesos que lo sean. En todo encontraremos diferencias.
- 7) **"Calidad de diseño" y "Calidad de aceptación".** La primera es la calidad -objeto, aquella que se intenta lograr. A la segunda, se le llama también calidad compatible, en tanto indicación del grado de ajuste entre lo diseñado y lo producido.

Al implantar la calidad es preciso recordar que es un proceso administrativo y, por lo tanto, debe ser: PLANEADA, ORGANIZADA, INTEGRADA y DIRIGIDA.

Fue el Dr. Jûran quien desde 1954 planteó este enfoque de la manera siguiente:

PLANEAR LA CALIDAD

- Identificar el producto o servicio. ¿Qué producto o servicio solicitan?
- Identificar al cliente ¿Quién lo está solicitando?
- Identificar los requisitos del cliente ¿Con qué características desea el cliente el producto o servicio?
- Fijar requisitos a los proveedores. Cualidades, costos, tiempo y servicio.

ELABORAR LA CALIDAD

- Precisar procesos.
- Establecer mediciones e indicadores.
- Determinar metas.
- Plantear medios para determinar metas.

CONTROLAR LA CALIDAD

- Observar y controlar la acción.

MEJORAR LA CALIDAD

- Introducir métodos de mejoramiento.

Una vez que se aclararon los distintos elementos, es preciso rescatar la importancia determinante de los factores en juego:

- ◆ Recursos financieros: ¿Son suficientes?, ¿Corresponden a los necesarios?
- ◆ Recursos materiales : ¿Se cuentan con las instalaciones, el equipo, la maquinaria, las herramientas, los materiales, las materias primas a nivel necesario?, ¿Tienen la calidad suficiente para cumplir con los requerimientos cualitativos?, ¿No son obsoletos?, ¿No están desgastados?, ¿Se les da el mantenimiento frecuente que requieren?
- ◆ Recursos tecnológicos : ¿Contamos con la tecnología adecuada para lograr los niveles de calidad?, ¿Está suficientemente definida?

- Recursos humanos: ¿Contamos con los recursos humanos debidamente calificados para el trabajo?, ¿Tienen experiencia?, ¿Están motivados?
- Recursos administrativos: ¿Contamos con los sistemas gerenciales adecuados? , ¿Los gerentes están bien calificados?, ¿Han implementado sistemas que hacen fluidas las operaciones?, ¿Los estilos gerenciales son moderados?

La calidad total, para ser implantada , requiere de un plan completo, no se le puede instalar a pedazos. Es un concepto amplio que contempla múltiples aspectos, cuenta con su filosofía y por tanto debe ser vista como un cambio conceptual del rol de la Dirección.

Los aspectos clave son:

- Debe ser armada como un sistema global y articularse apropiadamente en la organización donde se desea implantar.
- Debe ser aplicada y ejemplificada desde el más alto nivel de la organización.
- Debe ser aplicada cotidianamente hasta formar parte de la cultura de la organización.
- Una vez iniciado el proceso no debe ser suspendido. Ni siquiera por momentos, pues es probable que, a veces, se tomen decisiones al margen del sistema de calidad de la organización. Esto perjudica la credibilidad en el sistema.

2.2.2. Mediciones de calidad

Mediciones financieras de satisfacción al cliente:

Las reclamaciones por responsabilidad, costos por reparaciones de garantía, etcétera, son indicadores financieros de una deficiente satisfacción al cliente; las cuáles solo indicarán las fallas externas.

Mediciones no financieras de satisfacción al cliente:

Las siguientes mediciones se pueden considerar rutinarias:

- ◆ Calcular el porcentaje del número de unidades defectuosas enviadas a los clientes del total de unidades de productos enviados.
- ◆ El número de quejas de los clientes.
- ◆ Largo tiempo excesivo de respuesta al cliente.
- ◆ Entrega puntual.

Llevan a cabo encuestas para medir la satisfacción, que proporcionarán una idea de las experiencias y preferencias del cliente y que características le gustaría que tuvieran los productos futuros.

Usualmente se clasifican los defectos en:

- ◆ Críticos
- ◆ Mayores
- ◆ Menores
- ◆ Secundarios

Producto defectuoso, dañado, averiado o no conforme: Aquél que contiene uno o más defectos de cualquier naturaleza.

Indice ó porcentaje de defectos

$$D = \frac{UD}{UI}$$

donde: UD= unidades defectuosas
UI = unidades inspeccionadas

Si decide hacer una ponderación en función del tipo de defectos:

$$D = \frac{\text{defectos por unidad}}{\text{defectos probables}}$$

Los anteriores son índices de calidad para producción, si se desea hacer una medición de costos:

$$IC = \frac{\text{COSTOS DE CALIDAD}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

2.2.3. Organización internacional de estandarización

La International Organization for Standardization (ISO), una organización internacional multicultural y multinacional con gran cantidad de países miembros gobernados por consenso y que abarcan el ancho de la tecnología global, desarrolla e implanta un plan de negocios realista, recorta los costos y acorta el tiempo de entrega, permite la expansión a nuevos mercados, reconstruye los procesos."

La ISO desarrolla estándares internacionales sobre casi todo el alcance de la tecnología, los cuales son manejados en el mercado, desarrollados por expertos de los sectores industrial, técnico o de negocios necesitados de un determinado estándar. Estos pueden ser reunidos por expertos provenientes del gobierno, autoridades regulatorias, corporaciones de comprobación o

" En MONTROYA ZAVALA, Martha, *ISO 14000 sistemas de administración ambiental en el marco del TLCAN*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1999, p. 72

prueba, academias, grupos de consumidores u otras organizaciones con conocimiento relevante.¹⁰

La ISO intenta ser reconocidos mundialmente como líder influyente e innovador, así como un productor efectivo y sensible en el desarrollo mundial aplicable, superando las expectativas de la comunidad de naciones. De esta manera se promueven los valores de racionalización, utilidad, seguridad y protección al medio ambiente para el beneficio de todas las personas. Asimismo, hace frente a una amplia gama de actividades humanas y conocimientos, desde las especificaciones de características dimensionales de un tornillo hasta las características esenciales de los sistemas de manejo del medio ambiente de la compañía.

El desarrollo de conceptos y prácticas de la calidad se ha venido reflejando en el surgimiento de instituciones técnicas y profesionales y de naturaleza voluntaria en la mayoría de los casos, que se ocupan de una manera preferente de los temas relacionados con la promoción y el desarrollo de la calidad, y con la aplicación de sus principios y técnicas en las empresas productoras de bienes y servicios, y más recientemente las instituciones nacionales e internacionales de normalización que se han ocupado más y más de los temas relacionados con la gestión de la calidad.

Muy significativa ha sido en este campo la creación de un comité técnico sobre la gestión de la calidad por parte de la ISO, la cual publicó un glosario de términos sobre la calidad y una serie de normas internacionales ISO en la serie 9000, lo cual vino a dar una dimensión global a los conceptos y prácticas de la calidad ya que la ISO es una organización que representa a 90 países y cuyas decisiones - reflejadas en las normas internacionales - son tomadas a través de multitud de comités técnicos, subcomités técnicos y grupos de trabajo de expertos del mundo entero, a través de la consulta, la discusión y el consenso.

¹⁰ Idem

Fruto de esta acción es la definición universalmente adoptada sobre el término calidad: *"Conjunto de las propiedades y características de un producto o servicio que le confiere su aptitud para satisfacer necesidades establecidas o implícitas."*

El sector productivo en nuestro país debe elevar su productividad y competitividad, garantizando la producción de bienes y servicios con suficiente calidad y que puedan insertarse sin problemas en los mercados mundiales.

El Salvador es un ejemplo claro de la necesidad de certificarse y es por ello que creo el desarrollo del Sistema Integrado de Normalización, Metrología y Certificación de la Calidad se constituye como un sistema destinado a facilitar la inserción de nuestros productos a los mercados internacionales, considerando que el consumidor se vuelve cada vez más exigente en relación a la calidad y la protección de la salud y el medio ambiente. La existencia de normas como las ISO y las del Códex Alimentarius evidencian que la normalización ha tomado dimensiones mundiales para facilitar el comercio entre países.

En este sentido, CONACYT está desarrollando una serie de actividades tendientes a lograr un consenso entre diferentes sectores, que permite formular y aplicar reglas para orientar racionalmente la producción de bienes y servicios y garantizar la protección del consumidor. Este proceso, que se lleva a cabo por medio del trabajo de comités, se establece con la participación de diversos sectores, entre los cuales se pueden mencionar a entidades del servicio público, gobierno, universidades, gremios profesionales, comerciantes, industriales, entidades privadas de servicio y consumidores.

De esta forma, los comités se encargan de elaborar los proyectos de normas, utilizando como referencia las normas internacionales. Asimismo, se llevan a cabo trabajos en subcomités, destinados a la normalización de

productos específicos dentro de una familia o grupo de productos. Entre las áreas específicas entre las cuales se está trabajando fuertemente es en el sector de normalización de alimentos (lácteos, cárnicos, harinas), productos derivados del petróleo, agroquímicos, fármacos y materiales de construcción; así como en un importante proyecto de creación de un Centro Regional para la Investigación y Certificación de Materiales de Empaque, Envase y Embalaje, proyecto que se enmarca dentro de las actividades de la Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá, CTCAP, la Universidad de El Salvador y CONACYT y que está destinado a apoyar al sector de la industria de materiales de empaque, envases y embalajes, para posibilitar la participación de este sector en mercados que exigen un mayor estándar de calidad en cuanto a la conservación de los productos y protección del medio ambiente, mediante el uso de materiales biodegradables y en especial el uso de tecnologías limpias.

PARA OJOS INEXPERTOS....., UN CENTIMETRO PODRIA PARECER EXACTO; PERO CUANDO SE NECESITA LA MAXIMA PRECISION EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION, NO SE PUEDE CONFIAR EN MEDICIONES HECHAS "A OJO".....!

Metrología.- A nivel industrial la precisión es indispensable; los cambios de temperatura, humedad, presión atmosférica, movimientos sísmicos, entre otros, afectan la precisión de los equipos e instrumentos de medición utilizados y por consiguiente se obtienen resultados inexactos, el control de la calidad falla y la productividad se reduce, provocando grandes pérdidas.

La aplicación del control total de calidad implica acciones coordinadas, coherentes y eficaces de las funciones que afectan la calidad y que involucra a todo el personal. Incluye actividades como investigación de mercado, diseño, producción y distribución de productos, de manera oportuna, adecuada y económica y que satisfagan las expectativas del consumidor.

La filosofía de la calidad total es proporcionar productos y servicios con la calidad deseada al cliente, en los respectivos segmentos del mercado a los cuales se atiende. En todas las actividades, persigue un liderazgo de calidad cuya meta consiste en resultados exentos de errores que satisfagan completamente las necesidades y las expectativas de sus clientes, tanto internos como externos. Estos resultados requieren los esfuerzos dedicados de todos los empleados.

La función industrial de investigación y desarrollo de productos está poco desarrollada y a veces inexistente. Sin embargo, ésta afecta fuertemente la calidad y en ella debe ponerse una mayor atención, ya que es la base para determinar y definir las necesidades y expectativas del consumidor o cliente. Se debe utilizar más ampliamente la tecnología científica de evaluación sensorial de alimentos en el desarrollo de productos orientados en este sector.

Sería muy provechoso para el industrial que se interesa en competir con éxito considerar los principios siguientes:

- 10.- La calidad comienza satisfaciendo las necesidades de sus clientes.
- 20.- La organización de calidad debe aprender a escuchar a sus clientes y ayudarlos en la identificación de sus necesidades.
- 30.- El trabajo en equipo de una organización de calidad, debe basarse en un compromiso con los clientes y con el mejoramiento continuo. La meta de la calidad es un trabajo libre de errores que debe satisfacer plenamente al cliente, mediante el mejoramiento continuo.

2.2.4. Calidad en México

Actualmente es mayor el interés por desarrollar e implantar sistemas de calidad, en los que se está experimentando un cambio sustancial en las condiciones comerciales; esto permite adoptar caminos para incrementar sus niveles de productividad y calidad para que las empresas sean competitivas en los mercados domésticos e internacionales.

El gobierno de México, preocupado por el asunto de la calidad, ha estado trabajando a través de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y con el apoyo sustancial de la Fundación Mexicana para la Calidad Total, A.C., en la concepción del modelo de calidad total para nuestro país. Esta acción la ha desarrollado incluyendo las aportaciones de todas las escuelas o especialistas de calidad total en el mundo y sobre todo se ha tenido mucho cuidado en que este modelo sea congruente con los diversos aspectos que caracterizan a nuestro país, tales como el grado de industrialización existente, cultura y valores de los mexicanos, prioridades en problemas a resolver a nivel nacional, etcétera.¹¹

En cuanto al modelo de calidad total en México, se consideran los siguientes puntos:

- ◆ Calidad centrada en dar valor superior a los clientes
- ◆ Liderazgo
- ◆ Desarrollo del personal con enfoque de calidad
- ◆ Información y análisis
- ◆ Planeación estratégica
- ◆ Administración y mejora de procesos
- ◆ Impacto en la sociedad

¹¹ Ver en LOPEZ OLMOS, Liliana. *Implementación de un sistema de calidad en la microempresa*. Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1998. p.30

Se puede decir que la calidad hace interacción con los aspectos humanos, técnicos y materiales, a través de un enfoque de sistemas, integración, prevención, estrategias y mejora continua.

Existe en nuestro país el Premio Nacional de Calidad, que tiene como misión promover y estimular la adopción de procesos de calidad total en las organizaciones industriales, comerciales y de servicios, instituciones educativas, en el Gobierno Federal y estatales, con base en el Modelo de Dirección por Calidad de El Premio, reconociendo a las empresas e instituciones que se distinguen por la calidad de sus servicios, productos y procesos, que son un ejemplo para otras empresas mexicanas.

2.2.5. Premio de Guanajuato a la calidad¹²

Es una asociación civil, autónoma, no lucrativa y con personalidad jurídica propia, integrada por todos los sectores de la sociedad, tanto privados como públicos, para la promoción de una cultura de calidad total en el estado de Guanajuato.

Su misión es promover una cultura de calidad total, que sustente el progreso de los guanajuatenses.

Para lograr el posicionamiento de Guanajuato ante la comunidad nacional e internacional, como un estado líder en la calidad total, a través de una activa preparación de todos los sectores de la sociedad.

Es un instrumento de apoyo, diagnóstico y planeación para todas las organizaciones del Estado, que permita la unificación de criterios y lenguajes para avanzar en la cultura de calidad total. Es además un reconocimiento al esfuerzo y visión de los guanajuatenses comprometidos con la calidad, y un incentivo para quienes están en el camino para lograrlo.

¹² Ver en <http://www.guanajuato.gob.mx/calidad/calidad.htm>

Este premio se fundamenta en los modelos Malcolm Baldrige National Quality Award, el Premio Nacional de Calidad, el Premio Nuevo León a la Calidad, así como en las experiencias de grupos técnicos de empresas derivadas de sus procesos de mejora continua.

Son convocados a participar en él los sectores: Industrial y de servicios; educación, desde el nivel básico hasta el superior. Administración pública, en sus tres niveles.

Los criterios de evaluación incluyen los siguientes aspectos:

Liderazgo

Enfoque a clientes

Planeación de la organización

Desarrollo integral de personal

Aseguramiento de calidad del proceso

Información y análisis

Conservación del medio ambiente e impacto a la comunidad.

Resultados de la organización.

Para la evaluación de las empresas o instituciones participantes en el Premio Guanajuato a la Calidad, intervendrán de manera directa expertos evaluadores maestros y de campo, apoyados por las instancias integradas en la Institución, de manera que el proceso de selección se realice con absoluta calidad.

Este es un proceso de normalización para la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad, a través de guías técnicas. Su misión es certificar a las empresas del estado que cumplan con los parámetros de las guías técnicas.

Está fundamentada en el modelo ISO 9000, así como otros modelos específicos de cada sector y cuenta con el respaldo de grupos de expertos.

Este es el reto que enfrenta el Estado de cara al nuevo milenio y este es el desafío del Programa Integral de Calidad Guanajuato 2000 que tiene en la Institución Guanajuato para la Calidad, A.C. una de sus principales herramientas.

La calidad implica el funcionamiento integral de toda la empresa, es decir, que cada área en coordinación con las demás lleve a cabo objetivos que beneficien a toda la organización.

2.3 Manufactura clase mundial

2.3.1. Definición

“Es una estrategia para lograr un mejoramiento continuo significativo por medio de la eliminación de todos los desperdicios de materiales, recursos humanos y el tiempo de proceso o actividades de la empresa”¹³

Para competir a nivel mundial, las compañías de manufactura ahora requieren de políticas, prácticas y sistemas que eliminen el desperdicio y logren crear valor para el cliente, donde el valor es percibido por los clientes como una combinación de costo, calidad, disponibilidad del producto, servicio, confiabilidad, tiempo de entrega, entregas a tiempo, etc. Ser de clase mundial significa que la compañía puede competir con éxito y lograr utilidades en un ambiente de competencia mundial, en este momento y seguir haciéndolo en el futuro. A continuación enunciare algunas de las características que tienen las compañías que se han catalogado como de clase mundial, por ejemplo Toyota, Sony, Hewlett Packard, IBM, Ford, Cementos de Yaqui, Pepsico, Tecate, etcétera.

¹³ Ver en LIRA NIÑEZ, Miriam Zulema, SANCHEZ JIMENEZ, Jorge. *El costeo basado en actividades "ABC" una guía de implementación*. Celaya, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1997, p. 88

1.- Liderazgo visionario y de Campeonato : Todas estas compañías tienen un grupo de gentes (directores, gerentes) dedicados al mejoramiento continuo, motivan a las personas a trabajar en equipo, identifican y eliminan el desperdicio, creando valor para los clientes. Las funciones de las personas cambian a ser entrenadores, facilitadores, maestros, "cheerleader"(porristas, animadores), los gerentes dejan su función de sabelotodo y pasan a ser parte del equipo, todos buscando el mismo objetivo, la satisfacción del cliente.

2.- Nueva cultura "metas y pensamientos" : Las compañías de clase mundial utilizan "Benchmarking" para evaluar y conocer las mejores políticas y prácticas de la industria a nivel mundial, algunos ejemplos son :

- Inventario en proceso ----- horas no días y menos semanas.
- Tiempo de ciclo (lead time) ---- Horas o días pero no semanas.
- Rotación de inventarios ----- 15 o 30 veces al año como mínimo.
- Rechazos del cliente ----- 50 partes por millón.
- Rechazos internos ----- 200 partes por millón.
- Entregas a tiempo ----- 98-99 por ciento cuando menos.
- Costos de calidad ----- menos del 3% de las ventas y gastados en prevención no corrección.
- Tiempo de preparación de maquinas ---- Minutos no horas.

3.- Dirección y plan estratégico a 3 o 5 años : En este plan no solo se define la dirección y los proyectos para implementar políticas y prácticas de operación, sino que además identifica conocimientos, herramientas y habilidades requeridas para llevar a cabo la implementación efectiva de los planes y proyectos.

4.- Involucramiento y compromiso de los empleados : Las compañías de clase mundial involucran a los empleados de todos los niveles de la organización y tienen programas de entrenamiento y capacitación para proveerlos de los conocimientos y habilidades necesarias para mejorar, entender e implementar ellos mismos los cambios y tecnologías que acompañan a la filosofía del mejoramiento continuo. Si tu cambias el sistema, pero no desarrollas a la persona, lo mas seguro es que nada suceda y en este punto debemos de incluir al sindicato y sus líderes.

5.- Desarrollo continuo del recurso humano : Estas compañías valoran y aprecian el desarrollo de la experiencia técnica y habilidades administrativas a todos los niveles de la compañía, vociferando el concepto de que la gente es el activo mas valiosos de la compañía.

6.- Integración de objetivos de todos los departamentos : Las compañías de clase mundial tienen políticas, practicas y sistemas de medición que promueven los objetivos y actividades de diferentes áreas funcionales, haciendo énfasis en que la calidad, costo, tiempos de ciclos y servicio al cliente, no solo compatibles y posibles en todas las áreas de la compañías, sino que además son necesarios y prioritarios.

7.- Organizaciones enfocadas por cliente o por producto : Las compañías de clase mundial están descentralizando sus operaciones y estructuras organizacionales haciendo las actividades mas pequeñas y autosuficientes, están haciendo unidades estratégicas de negocios donde cada una de las unidades es responsable de todas las actividades que se necesiten llevar a cabo y de los resultados financieros.

8.- Sistemas y practicas de muy buena comunicación : Establecen y mantienen sistemas simples y procedimientos que provean que la información sea confiable, a tiempo y que fluya a todo el personal.

9.- Soporte por la investigación y la educación : Las compañías de clase mundial tienen convenios y una relación muy estrecha con

universidades, en las cuales promocionan la investigación y el desarrollo para lograr una ventaja competitiva a largo plazo.

10.- Desarrollo de productos de acuerdo a las necesidades del cliente : Las compañías de clase mundial conocen las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes. La voz del cliente es escuchada, atendida y comunicada a toda la organización, tanto en un producto existente como en una innovación.

11.- Equipos de diferentes áreas : Las compañías de clase mundial utilizan personal de diferentes departamentos para formar equipos de trabajo (diseño-manufactura-mercadotecnia) y poder comunicar las necesidades de los clientes a toda la organización para poder entregar los mejores productos en el menor tiempo posible.

12.- Responsabilidad individual y mejora continua de calidad : Las compañías de clase mundial hace que cada quien sea responsable de su calidad, el departamento de aseguramiento de calidad sirve como soporte y coordina la función de un mejoramiento continuo en toda la organización.

13.- Control estadístico del proceso : Las compañías de clase mundial utilizan técnicas estadísticas para controlar y verificar el proceso, no utilizan inspección final del producto, utilizan técnicas de prevención y no de corrección.

14.- Énfasis en la experimentación e innovación : Las compañías de clase mundial están constantemente innovando y experimentando nuevos productos y procesos siempre buscando tener el liderazgo y esto lo hacen con asociaciones o universidades.

15.- Sociedades con proveedores que tenga calidad certificada : Las compañías de clase mundial establecen una sociedad de ganar - ganar con proveedores que tiene calidad certificada, no se basan en el precio, ni piden tres cotizaciones para ver cual nos dan un precio menor, se basan

en la calidad del producto, en las entregas a tiempo, en la disposición de proveedor a entregarnos las cantidades que requerimos, en el tiempo que lo requerimos y en la forma que lo requerimos. Los proveedores son la parte mas critica para el éxito de una compañía. Tenemos que tener una relación a largo plazo con ellos.

16.- Manufactura celular - flujo continuo : Las compañías de manufactura de clase mundial tiene mucho énfasis en estandarizar y simplificar sus operaciones para reducir el tiempo de ciclo, el inventario en proceso y buscan los problemas, no los ocultan.

17.- Proceso basado en la demanda, no en la capacidad : Las compañías de clase mundial reconocen que únicamente se debe fabricar lo que se va a vender, sin importar si algunas maquinas están sin funcionar, producir con el único fin de tener las maquinas funcionado lo único que se produce son inventarios en proceso, defectos de calidad, tiempos de entrega largos, líneas sin balance y almacenes gigantes.

18.- Cambios Set-Up :Las compañías de clase mundial utilizan la filosofía denominada S.M.E.D. para lograr producir diferentes artículos en lotes pequeños de producción, no tiene miedo a realizar cambios de modelos, si el cliente lo pide, estas compañías realizan los cambios de Set-Up.

19.- Énfasis en la simplificación y en la estandarizacion antes de automatizar : Estandarizar y simplificar son funciones primordiales antes de automatizar, sino lo único que se consigue es aumentar los problemas y la complejidad de las operaciones.

20.- Programas de mantenimiento preventivo v predictivo : Las compañías de clase mundial tiene programas de mantenimiento basados en el involucramiento de todo el personal tratando de minimizar la ocurrencia de fallas que interrumpan el proceso.

Podríamos resumir los 20 puntos en tres grandes áreas que son involucramiento de los empleados, calidad y operaciones de producción; como se ve no es difícil que la mayoría de las compañías sonorenses o mexicanas sean catalogadas como de clase mundial; pero si no tomamos en cuenta al personal operativo, nada sucederá. Recuerde, el trabajo que agrega valor al producto es el que se realiza en el piso de producción y no en las oficinas de los gerentes, estos se deben de convertir en facilitadores y maestros y no continuar siendo jefes, sino tratar de ser líder.

2.3.2 *Objetivos*

- El agregar el valor al producto y no al costo.
- Elaborar en las empresas una estrategia corporativa.
 - Especificación de las Secciones de la Estrategia a Implementar en el Presente Año.
 - Balancear los Cambios a Corto Plazo y Cambios Estratégicos.
 - Para Formalizar los Cambios.
 - Asegurar la congruencia de los objetivos.
 - Considerar los cambios en la estrategia.
 - Establecer Parámetros de Medición.
 - Formalizar la Contribución de los Involucrados.
- Implementar técnicas avanzadas de manufactura.
- Lograr mayor productividad que los mantenga en el ambiente competitivo.
- Tener mejor calidad en las técnicas aplicadas.

2.3.3 *Manufactura en México*

La industria de transformación, por su forma de producir, se divide en dos grupos:¹⁴

- Las que destinan la materia prima a un proceso constante de elaboración o transformación, agregándole quizás más materiales.
- Las que producen por medio de ensamble o yuxtaposición de partes, hasta lograr obtener un artículo que se considera como producto elaborado (empresa manufacturera).

La industria manufacturera debe considerarse como un asunto de índole mundial. La diversidad de selecciones posibles hace que la decisión respecto a la estrategia de manufactura resulte muy difícil y riesgosa.

Por primera vez en México, un nuevo enfoque, llamado "minimalista", se ha usado como base de un proyecto realizado entre el Centro de Sistemas Integrados de Manufactura (CSIM), y una importante empresa manufacturera. Esta empresa nacional, cuyo corporativo se encuentra en la ciudad de Monterrey, tiene tres plantas en la República Mexicana y maneja alrededor de 1,900 productos diferentes, los cuales exporta a diferentes países con ventas anuales de más de 500 millones de dólares.

La implementación del proyecto con este enfoque, que supera las técnicas y estrategias que se conocen actualmente, ha apoyado a la empresa en el desarrollo de mejores prácticas y, por tanto, en el fortalecimiento de sus ventajas competitivas.

El proyecto nació tras la solicitud de la dirección de la empresa al CSIM del Campus Monterrey y a la compañía consultora Manufacturing Networks Incorporated (MNI) de hacer una propuesta para resolver un problema

¹⁴ En ROA DELGADO, Verónica, *Calidad total en la empresa manufacturera*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1998, p.55

aparentemente del área de servicio a clientes. Específicamente, la dirección pedía que se realizara un sistema de información cuyo usuario sería su división de ventas. El objetivo del sistema era apoyar a los vendedores para dar a sus clientes una fecha de entrega de productos más rápida y precisa.

Sin embargo, un análisis de la información necesaria para poder llevar a cabo el diseño del sistema reveló que dicho sistema era sólo un componente dentro de una situación más compleja que impedía lograr el objetivo deseado: fechas de entrega más exactas por parte de la empresa. El diagnóstico indicó que había otros componentes, en particular que existían anomalías en diversas áreas de producción de la planta. Estas anomalías provenían de la variabilidad e incertidumbre que se tenía en el área de producción y se reflejaban en un alto nivel de inventarios, cambios constantes en el programa de producción y un servicio al cliente inadecuado. Por consiguiente, fue necesario ampliar la propuesta y plantear como objetivo general simplificar primero el sistema de manufactura y luego desarrollar un sistema de información que pudiera permitir tiempos de entrega más precisos.

La propuesta de la consultora MNI y el CSIM se basó en la aplicación de los conceptos del minimalismo. El minimalismo es un amplio conjunto de principios, herramientas y técnicas creadas por el profesor Ramchandran Jaikumar* de Harvard Business School.

Este conjunto se enfoca a interrupciones no planeadas del flujo de actividades cuyo comportamiento es probabilístico, y propone cuatro principios básicos:

- ❖ Aislar las disfunciones.
- ❖ Identificar las disfunciones sistemáticas utilizando el inventario estratégicamente situado, que se designa "lotes de emergencia".

- ❖ Aprender de las disfunciones mediante el uso de tarjetas de excepción y la solución del problema con una colección de controladores minimalistas.
- ❖ No reaccionar ante el “ruido” sino sólo ante las disfunciones sistemáticas.
- ❖ La aplicación de un sistema minimalista de subproyectos.

Con el objetivo de monitorear el sistema de manufactura es importante contar con algunos criterios¹⁵ que reflejen lo que está pasando en el piso de producción. Se seleccionaron los siguientes: nivel de servicio al cliente, vueltas de inventario, cumplimiento y tiempos de cambios de diseño.

Nivel de servicio. Este indicador mide el porcentaje de clientes cuyas órdenes se han embarcado dentro de determinado intervalo de tiempo.

Vueltas de inventario. Este indicador ofrece una idea de cuántas veces se renuevan los inventarios.

Cumplimiento. El cumplimiento señala la desviación de la producción real de la producción planeada al principio de la semana productiva.

Tiempos de cambios de diseño. El tiempo de cambios de diseño es el tiempo promedio que se tarda un determinado número de personas en modificar una máquina para fabricar un producto diferente.

Lograr que la industria manufacturera alcance elevados niveles de competitividad es condición indispensable para la plena incorporación de América Latina en el mercado global. Cumplir con este objetivo depende en gran medida de la operación efectiva y eficiente de los sistemas que determinan el desarrollo de las empresas, así como de la capacidad de sus líderes para generar nuevos paradigmas de diseño, implantación y administración de procesos productivos.

¹⁵ Ver en <http://www.gda.itesm.mx>

Para mantener su ventaja competitiva, hacen frente a la dificultad de abatir los costos y mejorar sus niveles de calidad. Una manera de alcanzar estas metas es reduciendo el desembolso en los materiales y la mano de obra que se requiere para fabricar el producto, pero ello no refleja la totalidad de la situación.

Varias empresas han tomado la alternativa de producir en grandes volúmenes, y cambiaron sus plantas a lugares donde los salarios son más bajos. Otras introducen la automatización con el objeto de mantener competitivas sus plantas en el país; pero tuvieron que hacer frente a obligación financiera para obtener el equipo, y algunos fueron incapaces para meterse de lleno al compromiso de fuertes inversiones de capital.

Es más importante utilizar la estrategia adecuada. Deben de contar con una estrategia de producto y con varias estrategias de ventas y mercadotecnia, pero son demasiado pobres respecto a lo de manufactura. Fracasan cuando desarrollan su producto y su costo es muy elevado, por lo que no pueden producir el volumen requerido o sus niveles de calidad no son aceptables.

Para ello deben de utilizar técnicas para la fabricación de su producto, como: sistemas de empuje, sistemas de jalón, etcétera.

Como se mencionó, su actuación debe dirigirse a una cultura de calidad total en su organización, con lo que se obtendrá un funcionamiento integral de toda la empresa.

Considerándose así, como una forma administrativa para poder ser más competitivo, ya que es de vital importancia mantenerse al margen de las tendencias que nos rigen en el mercado.

2.4 Justo a tiempo

2.4.1 Origen

El concepto de "Justo a tiempo" comenzó poco después de la segunda guerra mundial, con el sistema de producción Toyota. Hasta finales de los años 70, el sistema estuvo restringido a la Toyota y a su familia de proveedores clave.¹⁶

A partir de 1976, la modalidad se ha definido por las empresas manufactureras del Japón. En Estados Unidos, con la industria automotriz, por medio del grupo de Acción de la Industria Automotriz. Otras empresas que lo aplicaron fueron Omark Industries, Black and Decker y Hewlett-Packard. En Canadá y Europa, principalmente por medio de divisiones de empresas norteamericanas, alrededor de 1982 a 1983, y en 1985 comenzó a aparecer en Centro y Sudamérica.

Se considera como una filosofía industrial que realmente ha hecho su aparición en el Occidente.

Actualmente puede dar buenos resultados en cualquier ambiente fabril o de servicio, siempre y cuando las personas estén dispuestas a los cambios culturales y abiertos a una nueva forma de pensar principalmente a la alta gerencia.

"Justo a tiempo" es producir el mínimo número de unidades en las menores cantidades posibles en el momento justo eliminando la necesidad de inventarios.

¹⁶ En MONCADA GARCIA, Luz María. *Los costos y la información financiera*. Celaya, Guanajuato. Universidad de Guanajuato, 1998, p. 43

2.4.2 Elementos

Sus siete elementos¹⁷ son:

- Carga uniforme, incluye dos ideas, una es el tiempo de ciclo (ritmo de producción) y carga nivelada, que es la frecuencia de la producción.
- Importancia de un tiempo mínimo de preparación, es el tiempo que se requiere para pasar de un tipo de producto de calidad a otro producto de calidad.
- Beneficio en la tecnología de grupos, con ello se reduce las líneas de espera.
- Las operaciones coincidentes, es la tecnología que se emplea en relación con el ordenamiento físico, la disposición y la localización de las máquinas en una instalación fabril.
- Operaciones eslabonadas dentro de un sistema de jalar, es una manera de realizar el proceso fabril de tal forma que cada operación, comenzando con el muelle de despachos y remontándose hasta el comienzo del proceso, va jalando el producto necesario de la operación anterior solamente a medida que lo necesite.
- Evitar producción defectuosa (técnicas)
- Poka Yoke, es una técnica de calidad desarrollada por el ingeniero japonés Shigeo Shingo en los años 1960, que significa "a prueba de errores". La idea principal es la de crear un proceso donde los errores sean imposibles de realizar.
- Jidoka, consiste en implantar dispositivos o mecanismos a las máquinas de paro automático, para en caso de que se presente un error, la máquina se detiene y todo el sistema deja de trabajar.

¹⁷ Idem

- Importancia de las compras justo a tiempo, es el lograr tener una verdadera sociedad con los proveedores, dándose así calidad en la relación.

2.4.3 Operación

A) Minimizar o erradicar los inventarios de materiales, de producción en proceso, y de los artículos terminados a su mínimo, lo cual origina los siguientes beneficios:

- a) Reduce los costos asociados, con los inventarios, como son:
 - La inversión que no es productiva de los inventarios.
 - El tener exceso de inventarios, cuando hay poco o lento movimiento.
 - Inventarios estancados, no de moda, fuera de mercado, de uso, obsolescencia de algunas partes integrales de los inventarios.
 - Costos financieros, de mantenimiento y de organización.
 - Costos de inversión de inmuebles o renta de locales, ocupación de espacio innecesario.
 - Costos de transporte, carga, descarga, tiempos de entrega.
 - El control de inventario, su toma física, y su valuación, así como la documentación.
 - Costo de colocación, estiba, cambio de lugar, y diversos movimientos, e importancia por envejecimiento, baja en las propiedades, echarse a perder, etcétera.
 - Ignorar las deficiencias existentes en compras, en ventas, producción y administración en general.
 - Inversión utilizada en otro tipo al no tener inventarios.

- Mejoramiento en la calidad y entrega del producto.
- Se minimiza capital improductivo.
- Da una evaluación más eficiente del costo de producción.
- Utilización de locales de forma óptima.

b) Comprar materiales necesarios para el volumen de producción, estando en consonancia con el mercado de consumo.

c) Establecimiento de buenas relaciones a largo plazo con los clientes, proveedores, coordinando las operaciones de la empresa.

d) Ayuda a encontrar problemas relacionados con la existencia en los inventarios.

e) El tener una apreciación de los inventarios no como un derecho (activo), sino como una obligación con los acreedores (pasivo), considerándose como una oportunidad de tener fallas y problemas, en lugar de considerarse para optimizar los costos. Es una consideración equivocada.

f) Además el JIT, al igual que otras técnicas, procura:

- Reducir desperdicios, consiguiendo productividad y el trabajo en equipo.
- Reduce el tiempo de diseño de los productos, al fusionarlo con la fabricación.
- Lograr que los trabajadores tengan una cultura de responsabilidad y a la vez lograr su autorrealización, para lograr una conciencia en el costo de responsabilidad y procurando contribuir en su control y reducción.

Esta filosofía administrativa tendrá éxito sólo cuando la empresa fabrique artículos de calidad, ya que es lo que lo hace posible. Es la necesidad de hacer las cosas bien la primera vez.

En la siguiente tabla comparativa se observa la mejora con la implantación de este sistema en las empresas mexicanas.

Encuesta Nacional de Empleo, Salarios, Tecnología y Capacitación

30 NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS QUE REALIZARON CAMBIOS EN LA ORGANIZACION DEL TRABAJO DE PRODUCCION POR TAMAÑO Y PRINCIPAL CAMBIO REALIZADO		
TAMAÑO Y PRINCIPAL CAMBIO REALIZADO	1992 ¹¹	1995 ²¹
TOTAL	19,355	32,646
INTRODUCCION DEL SISTEMA JUSTO A TIEMPO	1,555	1,158
ROTACION DE PUESTOS DE TRABAJO	3,298	931
AUMENTO O REASIGNACION DE TAREAS	1,935	5,871
CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO DE PRODUCCION	1,446	1,272
INTRODUCCION DE EQUIPOS DE TRABAJO	2,462	4,858
CIRCULOS DE CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD	1,283	2,092
ORGANIZACION A TRAVES DE UNIDADES DE NEGOCIOS	203	412
REORDENAMIENTO DE EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES	4,377	5,545
AUMENTO DE LA SUPERVISION	2,032	6,403
DISMINUCION DE LA SUPERVISION	156	725
NO SABE	89	0
OTRO	520	3,374

GRANDE	1,389	1,043
INTRODUCCION DEL SISTEMA JUSTO A TIEMPO	178	73
ROTACION DE PUESTOS DE TRABAJO	102	61
AUMENTO O REASIGNACION DE TAREAS	55	126
CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO DE PRODUCCION	251	112
INTRODUCCION DE EQUIPOS DE TRABAJO	129	150
CIRCULOS DE CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD	205	167
ORGANIZACIÓN A TRAVES DE UNIDADES DE NEGOCIOS	54	35
REORDENAMIENTO DE EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES	244	202
AUMENTO DE LA SUPERVISION	95	56
DISMINUCION DE LA SUPERVISION	20	14
NO SABE	3	0
OTRO	54	45

MEDIANO		1,709	1,098
INTRODUCCION DEL SISTEMA JUSTO A TIEMPO	143	65	
ROTACION DE PUESTOS DE TRABAJO	230	76	
AUMENTO O REASIGNACION DE TAREAS	101	177	
CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO DE PRODUCCION	282	106	
INTRODUCCION DE EQUIPOS DE TRABAJO	155	136	
CIRCULOS DE CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD	232	159	
ORGANIZACION A TRAVES DE UNIDADES DE NEGOCIOS	17	14	
REORDENAMIENTO DE EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES	323	196	
AUMENTO DE LA SUPERVISION	154	105	
DISMINUCION DE LA SUPERVISION	26	17	
NO SABE	4	0	
OTRO	42	42	

PEQUEÑO		6,266	5,397
	INTRODUCCION DEL SISTEMA JUSTO A TIEMPO	389	325
	ROTACION DE PUESTOS DE TRABAJO	958	491
	AUMENTO O REASIGNACION DE TAREAS	246	874
	CONTROL ESTADISTICO DEL PROCESO DE PRODUCCION	620	513
	INTRODUCCION DE EQUIPOS DE TRABAJO	628	736
	CIRCULOS DE CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD	453	540
	ORGANIZACION A TRAVES DE UNIDADES DE NEGOCIOS	76	38
	REORDENAMIENTO DE EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES	1,522	737
	AUMENTO DE LA SUPERVISION	1,124	785
	DISMINUCION DE LA SUPERVISION	29	67
	NO SABE	6	0
	OTRO	217	286

CAPITULO III SISTEMAS DE COSTEO CONTEMPORANEOS

3.1 Costos de calidad

3.1.1 *Marco teórico*

Son aquellos costos incurridos para evitar que haya calidad pobre o aquellos costos incurridos porque ya hubo una mala calidad. Los costos de calidad abarcan costos incurridos en la empresa.¹⁸

Se distinguen las siguientes categorías de costos:

1. *Costos de prevención*: costos incurridos para evitar la fabricación de productos que no se apegan a las especificaciones.
2. *Costos de evaluación*: costos incurridos para detectar cuál de las unidades individuales de los productos no se apegan a las especificaciones.
3. *Costos de falla interna*: costos incurridos cuando se detecta que un producto no se apegan a las normas, antes de enviarse al cliente.
4. *Costos de falla externa*: costos incurridos cuando se detecta que un producto no se apegan a las normas, después de enviarse al cliente.

¹⁸ En FOSTER, George. *Contabilidad de Costos*, 8ª edición. México, Prentice Hall, 1996, p. 795

Al implantar este sistema podemos topar con situaciones relevantes por mejorar, es por ello que se utilizan los métodos para identificar problemas de calidad, a continuación los mencionaremos:

GRAFICAS DE CONTROL, es una serie de observaciones sucesivas de un paso, procedimientos u operación específico tomadas a intervalos periódicos. Se grafica cada observación respecto de límites específicos que representan la distribución esperada. Sólo aquellas observaciones que están fuera de los límites especificados suelen tomarse como no aleatorias y conviene que sean investigadas.

DIAGRAMA DE PARETO, indica la frecuencia con que ocurre cada tipo de falla. Así podremos identificar el detalle que nos está causando mayor problema y analizar las causas que lo originaron.

DIAGRAMAS CAUSA Y EFECTO, ayuda a identificar las causas potenciales de fallas. Estas causas se dividen en factores: humanos, métodos y factores de diseño, relacionados con la máquina y de materiales y componentes. Por medio de esta herramienta se tomarán medidas para llegar a un mejoramiento en la calidad.

El satisfacer al cliente es un elemento importante en los programas de calidad, es por ello que se necesita medir la satisfacción del cliente aunque no es posible tener una precisión, se puede realizar con muchos indicadores en su busca de respuestas. Las mediciones pueden ser:

FINANCIERAS DE SATISFACCION DEL CLIENTE, los costos de fallas externas son todos los indicadores financieros de una pobre satisfacción del cliente. Pero las mediciones financieras no indican las áreas específicas que

necesitan mejoramiento, por lo que es recomendable utilizar mediciones no financieras.

NO FINANCIERAS DE SATISFACCION AL CLIENTE, incluyen:

- El número de unidades defectuosas enviadas a los clientes como porcentaje del total de unidades de productos enviados
- El número de quejas de los clientes.
- Excesivamente largo tiempo de respuesta al cliente.
- Entrega a tiempo.

La administración se encargará de investigar si estos números se deterioran con el tiempo.

Además de estas mediciones, muchas organizaciones llevan a cabo encuestas para medir la satisfacción del cliente. Las encuestas objetivas: proporcionar una perspectiva más profunda de las experiencias y preferencias del cliente y proporcionar una visión de las características que los consumidores desearían que tuvieran los productos futuros.

Los beneficios que se esperan después de la aplicación de este sistema, son:

- Permite tener una visión del costo de no hacer las cosas bien a la primera vez.
- Facilita la identificación de causas y disminuye los costos por fallas en todas las secciones de la empresa.
- Ayuda a analizar tendencias de los costos de prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas en la empresa.

3.1.2 Caso práctico¹⁹

EMPRESA: ESTROSA

ACTIVIDAD: Fabricación y venta de refrigeradores

VENTAS ANUALES: 30,000 unidades a \$ 7,500 cada uno

Se estima que por problemas de calidad se pierde un 5% adicional de ventas (1500 refrigeradores)

ANALISIS:

1) Se determina como actividades relacionadas con la calidad:

- Diseño
- Proceso
- Inspección
- Retrabajos (reprocesos)
- Apoyo al cliente (servicios)
- Reemplazo de piezas
- Reparaciones por garantía

2) Se establecen como bases de asignación.

Diseño	Horas
Proceso	Horas
Inspección	Horas

¹⁹ Idem

Retrabajos	Refrigerador
Apoyo al cliente	Refrigerador
Reemplazo de piezas	Refrigerador
Reparaciones	Refrigerador

3) Determinar la tasa por unidad de cada base de asignación de costos:

Diseño	\$ 40 por hora
Proceso	\$ 30 por hora
Inspección	\$ 20 por hora
Reprocesos	\$ 2,000 por refrigerador (\$ 800 variables)
Apoyo al cliente	\$ 100 por refrigerador (\$ 40 variables)
Reemplazos de piezas	\$ 120 por refrigerador (\$ 90 variables)
Reparaciones	\$ 2,200 por refrigerador (\$ 900 variables)

4) Se calcula el tiempo dedicado al cumplimiento de la calidad

Actividad	Tiempo
Diseño	30,000 horas en total
Proceso	40,000 horas en total
Inspección	10 horas por unidad

5) Se calcula el tiempo dedicado al cumplimiento de la calidad

10%	De los refrigeradores requieren retrabajos
13%	De los refrigeradores requieren reparación

6) Se realiza el análisis de costos de calidad

Costos basados en la actividad del análisis de calidad para ESTROSA

CATEGORIA DE COSTOS DE CALIDAD	CATEGORIA AFECTADA DE COSTOS DE LA CADENA DE VALOR	BASE DE ASIGNACION DE CANTIDAD O FACTOR DE COSTOS	TASA O ASIGNACION DE FACTOR DE COSTOS (CANTIDADES SUPUESTAS)	TOTAL DE COSTOS	PORCENTAJE DE VENTAS (6)=(5)+
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)x(4)	\$ 225,000,000
Costos de prevención					
Ingeniería de diseño	I&D/diseño	30,000 horas	\$40	\$ 1,200,000	0.5333%
Ingeniería de proceso	I&D/diseño	40,000 horas	\$30	\$ 1,200,000	0.5333%
TOTAL DE COSTOS DE PREVENCIÓN				\$ 2,400,000	1.0667%
Costos de evaluación					
Inspección	Producción	300000 horas	\$20	\$ 6,000,000	2.6667%
TOTAL DE COSTOS DE EVALUACION				\$ 6,000,000	2.6667%
Costos por falla interna					
Retrabajo	Producción	3000 refrigeradores reabajados	\$2,000	\$ 6,000,000	2.6667%
TOTAL DE COSTOS DE FALLA INTERNA				\$ 6,000,000	2.6667%
Costos por falta externa					
Apoyo al cliente	Mercadotecnia	3900 refrigeradores reparados	\$100	\$ 390,000	0.1733%
Regreso y reemplazo de piezas	Distribución	3900 refrigeradores rep.	\$120	\$ 468,000	0.2080%
Reparación según garantía	Servicio al cliente	3900 refrigeradores reparados	\$2,200	\$ 8,580,000	3.8133%
TOTAL DE COSTOS POR FALLAS EXTERNAS				\$ 9,438,000	4.1947%
TOTAL DE COSTOS DE CALIDAD				\$ 23,838,000	10.5947%

PARTIDAS DE COSTOS DE CALIDAD, CATEGORIA B, GENERALMENTE NO REGISTRADA EN INFORMES DE CDC

CATEGORIA DE COSTOS DE CALIDAD	INGRESOS Y PARTIDAS DE COSTOS AFECTADAS	CANTIDAD DE VENTAS PERDIDAS	CONTRIBUCION POR REFRIGERADOR (Cantidad supuesta)	TOTAL DE MARGEN DE CONTRIBUCION PERDIDA (5)=(3)x(4)	PORCENTAJE DE VENTAS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)x(4)	\$ 225,000,000
Costos por fallas externas Margen de contribución sacrificado sobre las ventas perdidas Total de costos de calidad	Ingresos y todas las categorías de costos	1500	\$ 3,000	\$ 4,500,000	2.00%
				\$ 4,500,000	2.00%

DESCRIPCION	Incremento en costos y beneficios de inspeccionar el bastidor que llega	Incremento en costos y beneficios de rediseñar el bastidor
(1)	(2)	(3)
Costos de partida de calidad, categoría A		
Costos adicionales en ingeniería de diseño		
\$ 40 x 1,000 horas		\$ 40,000
Costos adicionales en ingeniería de proceso		
\$ 30 x 2,500 horas		75,000
Costos adicionales en inspección y pruebas		
\$20 x 5,000 horas	\$ 20,000	
Ahorro en los costos de retrabajo		
\$ 800 x 500 refrigeradores con menor retrabajo (400,000)		
\$800 x 700 refrigeradores con menor retrabajo		(560,000)
Ahorro en costos de apoyo al cliente		
\$ 40 x 400 refrigeradores con menor reparación (16,000)		
\$40 x 600 refrigeradores con menor reparación		(24,000)
Ahorro en costos para regresar y reemplazar piezas		
\$90 x 400 refrigeradores con menor reparación (36,000)		
\$90x 600 refrigeradores con menor reparación		(54,000)
Ahorro en costos de reparación por garantía		
\$900x 400 refrigeradores con menor reparación (360,000)		
\$900 x 600 refrigeradores con menor reparación		(540,000)
Costos de partidas de calidad, categoría B		
Margen de contribución por incremento en ventas		
\$3000x200 refrigeradores adicionales vendidos (600,000)		
\$3000 x 100 refrigeradores adicionales vendidos		(300,000)
Ahorro en costos netos y margen adicional		
De contribución	\$ 1,392,000	\$ 1,363,000
Ahorro en costos a favor del rediseño		<u>\$ 29,000</u>

CONCLUSION

Este caso nos proporciona un análisis de cómo funciona este sistema, en el cual nos indica que existen altos costos de calidad, que se podrán disminuir aplicando métodos para identificar los problemas de calidad, en este caso consideramos dos alternativas que es mejorar la inspección del bastidor o rediseño del bastidor; resultando un mayor ahorro en costos estimados en \$ 972.000 si se rediseña el bastidor, dando como consecuencia reducción en costos de fallas internas y externas que la inspección de calidad.

Comprobamos que es una necesidad básica para que asegure su lugar dentro del mercado, siendo que se debe enfocar con mayor intensidad en la prevención de disminución de los ingresos.

Considero que para obtener el éxito del sistema presentado se debe de considerar una recopilación de ideas para aumentar la productividad, creando un ambiente armonioso y dándose así una transición a un estado productivo deseado.

3.2 BACK- FLUSH

3.2.1 *Marco teórico*

En el capítulo segundo se analizó “Justo a tiempo”, considerándolo como una filosofía industrial de eliminación de todo lo que implique desperdicio en el proceso de producción, desde las compras hasta la distribución. A continuación me enfocaré en la aplicación del sistema.

Este método tiene dos implicaciones importantes:

- El sistema da un tratamiento a los materiales como si estuvieran disponibles a pesar de que algunos se han convertido en parte del promedio, ya que hay algunos materiales que están en proceso y el sistema no lo sabe. Lo anterior puede ser aceptable en caso de que los productos en proceso tengan 1 o 2 días y por tanto, el riesgo es pequeño.
- Los materiales son removidos de los registros del sistema sólo cuando el producto es completado, no llevan ningún gasto indirecto de fabricación mientras están en proceso. Esto es aceptable ya que excluir a los gastos indirectos elimina el riesgo de mantener utilidades mediante la “inventarización” de los mismos.

Este nuevo método identificará todos los materiales y componentes asociados con una línea ensambladora dada, y remover estas partes de los registros de inventario del sistema tan pronto como los artículos sean totalmente producidos, cargándoles además y por separado los costos de conversión que les corresponden y mandando todos estos costos al inventario de artículos terminados. Este término “back-flush” se refiere a llevar a cabo todo este proceso contable después de la producción.

Además se eliminan las órdenes de trabajo y su costeo, pues se trata de un flujo productivo; se deja de rastrear el inventario de producción en proceso; se elimina el inventario de materias primas y se trata a la mano de obra directa como parte de los gastos indirectos de fabricación.

Las empresas manufactureras que producen artículos de principio a fin, han implantado este sistema, con lo cual se ha incrementado el número y monto de los costos de producción que pueden aplicarse directamente a los productos. Es decir, muchos de los costos antes clasificados como indirectos han pasado a ser directos, lo que incrementa la exactitud del cálculo del costo de los productos.

3.2.2 Caso práctico

La empresa "X" planea producir 201 000 unidades para el mes de junio, invirtiendo \$5'300,00.00 en materiales e incurrir en \$3'080,000 en gastos de conversión.

El asiento contable para registrar compras en este método es relevante, ya que se adquieren en el momento justo y con calidad, eliminando con ello el desperdicio:

C/	Inventario de materia prima en proceso	\$ 5'300,000.00
	A/ Cuentas por pagar	\$5'300,000.00

Se trabajaron 160 horas al mes. De los gastos de conversión \$1'078,000 son de mano de obra directa, \$770,000 son de depreciación y \$1'232,000 de otros costos indirectos. Calculando así el costo estándar:

Costo de materiales	\$ 26.368
Costo de conversión	<u>\$ 15.323</u>
Costo estándar unitario	\$ 41.691

Análisis de las unidades

Unidades terminadas	199 900
Unidades defectuosas	100
Unidades producidas	200 000
Unidades presupuestadas	<u>201 000</u>
Unidades no producidas	1 000

Costo de conversión

Costo de unidades terminadas	199 900 x 15.323	= \$ 3 063 067.70
Costo de unidades defectuosas	100 x 15.323	= \$ 1 532.30
Costo por ineficiencia de capacidad	1 000 x 15.323	= <u>\$ 15 323.00</u>
Costo de conversión total		\$ 3 079 923.00

Para registrar la materia prima en las unidades terminadas es el siguiente asiento:

C/ Inventario de artículos terminados	\$5'274,561.40
A/ Materia Prima en proceso	\$5'274,561.40

Reporte de desempeño

Unidades presupuestadas por hora	201 000 / 160	= S 1 256.25
Costo de conversión presupuestado	3080000 / 201 000	= S 15.323
Unidades terminadas por hora	199 900 / 160	= S 1 249.375
Costo de conversión real por unidad	3080000/ 199 900	= S 15.407

El cuadro anterior nos muestra diferencias que surgen por las unidades defectuosas y las ineficiencias, lo cual ayudará a los directivos a una buena toma de decisiones.

Lo anterior es un aspecto de lo que engloba este sistema, el tener menor inversión en inventario y en su espacio, reducción en el manejo y contabilidad de costos de inventarios y en el riesgo de obsolescencia, reducción en costos totales de fabricación, entre otros.

Para el lograr éxito en su implantación se tiene que constar con un excelente control de los proveedores y clientes.

3.3 Otros sistemas de costeo²⁰

3.3.1 *Benchmarking*

Es el proceso de comparar y medir las operaciones de una empresa, con las de un representante o un competidor, el mejor en su clase, en la industria, mediante un convenio de compartir información, con beneficio mutuo, estando en libertad de no enterar lo que considere privado.

²⁰ En DEL RIO GONZALEZ, Cristóbal. *Costos III*. 3ª edición. México. 1999. ECAFSA. p. 11-12

Los puntos sobresalientes son:

- Está conectado con procesos y prácticas.
- Se realiza entre organizaciones, que se ponen de acuerdo, pudiendo ser o no competidoras.
- Compara el proceso o la práctica, con lo mismo, superior, de otra empresa.
- Por lo que es un medio de superación, al identificar cambios que se requieren modificaciones.
- La meta es descubrir los secretos de éxito y adoptarlos.

¿Porqué las empresas adoptan este método?

- Tiempos del producto en el mercado y de fabricación.
- Procurar calidad total.
- Superación financiera.
- Orientación al cliente
- Además es significativo y de repercusión que los organismos que han sido reconocidos por el Malcom Baldrige, lo recomienden.

Su implantación se realiza de siguiente forma:

1. Respaldo de la Alta Dirección.
2. Precisar sus propios procesos.
3. Conocer los procesos fuertes y débiles, así como documentarlos.
4. Seleccionar los procesos sujetos al Benchmarking.
5. Integrar equipos de Benchmarking.
6. Investigar los mejores de cada tipo.

7. Escoger los superiores candidatos de su clase.
8. Acordar con quienes intervendrán en el Benchmarking.
9. Recabar datos.
10. Analizarlos, pensando en el camino a seguir.
11. Planear para hacer el camino a efectuar, procurando mejorando.
12. Establecer el camino definitivo.
13. Llevar a cabo los cambios.
14. Vigilar su desarrollo.
15. Actualización continua de Benchmarking.
16. Hacerlo cíclico.

La Alta dirección tiene el papel de: compromiso de cambio, autorización del desembolso, disponibilidad de recursos humanos, divulgación en ambas compañías e involucramiento de la Alta Gerencia.

Deben de cumplir ciertos requisitos para adoptarlo, son: voluntad y compromiso, conexión con objetivos estratégicos, voluntad de convertirse en el mejor, apertura a nuevas ideas, entendimiento de los procesos, de los productos, y de los servicios actuales, procesos documentados, habilidad para el análisis del proceso y capacidad de investigación, comunicación e integración de equipos.

Existen fuentes que ayudan a auxiliar para la contratación y la capacitación del Benchmarking, como son: asociaciones no lucrativas, afiliaciones corporativas, organizaciones lucrativas que venden información, consultoras con experiencia, y base de datos que cubren todos los aspectos, organizaciones, profesionales y comerciales, literatura comercial pública hasta universidades que dan capacitación.

3.3.2 *Throughput accounting*

Este método nos ofrece un control durante el proceso, exclusivamente de producción y se basa en tres diferentes conceptos a lo tradicional, para presentar el nuevo medio ambiente de fabricación:

1. (Respecto a costos) Las unidades elaboradas son un todo integrado, siendo sus costos operativos a corto plazo, casi todos predeterminables, no considerando en el costo total de elaboración, el monto del material directo, al argumentar que en el corto y mediano plazos, el costo de transformación es fijo.
2. (Respecto a inventarios) La utilidad se obtiene en función del tiempo de fabricación, para cumplir con las exigencias del mercado, lo cual indica que la rentabilidad es inversamente proporcional al nivel de inventarios, pues el lapso de respuesta es en función de la totalidad del inventario, ya que todo inventario es “malo”.
3. (Rentabilidad del producto) Es el rendimiento de utilidad que aporta el artículo elaborado.

Este método indica que el costo de elaboración por hora o minuto, es igual para todos los productos, no se toma en cuenta, cuando hay elaboración de artículos diferentes y a diversos tiempos. No nos ofrece gran utilidad al implantarlo, por lo que tiene un gran atraso al mencionar que el costo de fabricación está integrado por dos elementos: el material directo y los gastos indirectos de producción, incluidos en estos últimos los salarios directos, argumentando que los mismos, se han minimizado, y son costos fijos, lo cual no satisface la necesidad de tener una mayor identificación de los costos por producto, para mejor obtención correcta del costo unitario.

3.3.3 Costeo del ciclo de vida de los productos

Es la acumulación o identificación de la totalidad de los costos, que le corresponden a un artículo, en todo el tiempo que dure, hasta su desaparición o extinción.

Considera la siguiente división estructural:

1. Respecto al productos, lo enfoca desde las apreciaciones de elaboración de mercadotecnia:
 - a) Fabricación, integra sus actividades, según las distintas etapas de transformación realizada, y sus costos de: investigación, desarrollo, producción y logística.
 - b) Mercadotecnia, describe un patrón general de ventas, en el ciclo del producto, con las etapas: introducción, crecimiento, clímax y declinación.
2. Con referencia al consumidor, está relacionado con las actividades que le son propias: compra, operación, mantenimiento y eliminación; destacando dentro de ellas el precio de adquisición, respecto al desempeño del artículo y la satisfacción del adquiriente, por lo que el fabricante pone gran atención a ello, para mantenerse en competencia.

Este método de costeo, a pesar de su importancia, no ha sido ampliamente usado, en primer lugar por la dificultad de obtener el principio y el fin del ciclo de vida del artículo elaborado, pero no quiere decir que sea imposible, ya que actualmente se cuenta con adelantos tecnológicos, innovaciones tanto en las instalaciones, maquinaria, materiales, procesos de fabricación, etcétera, por lo que se implantará en la mayoría de las industrias, con el apoyo del costo integral - conjunto.

CAPITULO IV

COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES

4.1 Introducción

Los sistemas de costeo más sofisticados siempre se desarrollaron en el área industrial buscando medir en esencia los consumos de materias primas y mano de obra involucrados en el costo de los bienes fabricados. Los gastos indirectos, cuyo consumo no dependía directamente del volumen de producción, se asignaban al costo de los productos en base a criterios más o menos arbitrarios, generalmente en proporción de la mano de obra o tiempo de maquina que el producto consumiese. Esto era justificable mientras que los costos indirectos no representaran un porcentaje elevado de los costos totales de producción. En la medida que esto fue modificado por el avance tecnológico, a partir de los ochenta, se hizo más necesario contar con una metodología que mida en forma más ajustada la incidencia de este tipo de costos en los distintos bienes y fundamentalmente en los servicios producidos.

Naciendo por consecuencia del cambio estructural que en materia de costos se ha dado en las empresas, este sistema de costeo competitivo es un nuevo enfoque de los procesos de negocio.

4.2. Definición e importancia

“Los costos basados en la actividad es un concepto de la contabilidad de costos, basados en la promesa de que los productos requieren una organización para ejecutar actividades y que esas actividades requieren a su vez una organización para incurrir en los costos. En los costos basados en la actividad los sistemas están diseñados de tal manera que cualquier costo que pueda ser atribuido directamente a un flujo de producto dentro de las actividades que lo hacen necesario y de que el costo de cada actividad luego, fluye a los productos, que hacen la actividad necesariamente basada en sus respectivos consumos de la actividad.”²¹

Ha sido diseñado para proporcionar la información útil para hacer evaluaciones, planear y controlar las operaciones diarias dentro de una base de recursos establecidos en la organización de la empresa.

En el siguiente ejemplo se analiza la visualización del sistema tradicional y del sistema basado en actividades, donde se observan costos de funcionamiento de un almacén o depósito de materias primas en una empresa industrial.

²¹ En LIRA NUÑEZ, Mirian, SANCHEZ JIMENEZ, Jorge, *El costeo basado en las actividades "ABC" una guía de implementación*, Celaya, Guanajuato. Universidad de Guanajuato, 1997. p. 107

Contabilidad de costos		Costeo Basado en Actividades	
	Tradicional		
Salarios	\$ 371,917	Procesamiento de requisiciones de suministros	\$ 156,854
		Manejo del stock de suministros	\$ 148,879
Leyes sociales	\$ 118,069	Expedición de órdenes de compra de suministros	\$ 83,265
		Procesamiento interno de las órdenes	\$ 57,985
Suministros	\$ 76,745	Control de calidad suministros	\$ 54,269
		Recolocación de órdenes de compra	\$ 44,684
Otros costos fijos	\$ 23,614	Coordinar movimientos intra organización	\$ 25,563
		Coordinar entregas de suministros	\$ 18,846
Totales	<u>\$590,345</u>		<u>\$590,345</u>

Apreciamos que las ventajas son evidentes, ya que se identifica las actividades costosas para focalizar sobre ellas esfuerzos de mejora.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

Ayudando a las empresas a detectar y eliminar los costos que no agregan valor a los productos o servicios para el consumidor final que es nuestro cliente.

Es importante, ya que considera la necesidad de entender las causas de los gastos indirectos de fabricación, da un enfoque diferente.

Da soluciones para problemas actuales de costos contables en organizaciones del mundo. Estas soluciones fueron llevadas a la aplicación de una metodología que puede ser aplicada en cualquier organización.

Es otro método administrativo que da la oportunidad de reforzar la probabilidad de su éxito constante en el futuro.

4.3 Jerarquía de las actividades

El costeo basado en actividades surge de la necesidad de distribuir el costo indirecto a cada artículo terminado de una forma precisa, ya que es indispensable tener información confiable y exacta sobre el costo de los productos.

Este sistema es una nueva forma de costeo por absorción y tiene como objetivo identificar todas las actividades de una organización, para lo cual enfoca su atención en las razones que provocan que los recursos se consuman en las diferentes actividades y en utilizar una identificación exacta de los costos para facilitar las decisiones administrativas.

Cooper y Kaplan estudiaron sistemas de costeo y propusieron una jerarquía sobre el consumo de los recursos de acuerdo con las siguientes actividades:²²

²² En HIRSCH, Murice L., *Advanced Management Accounting*, 2ª edición, South Western, 1994, Cincinnati, Ohio, p.66

1. **NIVEL UNITARIO.** En el que se integran las actividades directamente relacionadas con las unidades producidas y vendidas.
2. **NIVEL LOTE.** Las actividades se integran cuando su ejecución se realiza una sola vez por cada lote o pedido.
3. **NIVEL DE SOSTENIMIENTO DE PRODUCTOS.** Cuando se realizan actividades para fabricar cierto tipo de producto.
4. **NIVEL DE FABRICA.** Las actividades que se efectúan para posibilitar los procesos de fabricación en general.

Por lo tanto, clasificándolos de manera correcta son identificables los costos a diferentes niveles y no es útil asignar todos los costos en función de las unidades producidas o vendidas.

4.4 Enfoque en los procesos

Es elemental para el éxito de este sistema enfocarse en el control de los recursos que se consumen en la empresa a través de las diferentes actividades. Se debe realizar de manera más detallada, las actividades deben ser reagrupadas en categorías identificando aquellas que son críticas y deben mejorarse. Atendiendo a su naturaleza, las actividades se pueden agrupar en las que son de diseño, de realización, de mantenimiento y las discrecionales.

En cada grupo se debe estudiar la relación que existe entre actividad-eficiencia. Este análisis de la eficiencia supone buscar las causas o factores que influyen sobre la eficiencia de la actividad.

4.5 Asignación de procesos

Utilizaremos la jerarquía de las actividades como base para realizar la asignación, y además utiliza generadores de costos que están o no relacionados con el volumen. El generador o inductor de cada uno de los costos generales, en cada combinación de costos, se determina dividiendo el costo de cada combinación entre el factor causal de cada inductor.

El número de inductores es en base al grado de exactitud que se exija, y de la complejidad de la cartera de productos. El tener conocimiento de la diversidad de los volúmenes de producción, la variedad entre productos, etcétera; nos llevará a decidir que inductor utilizar. Cooper menciona que para decidir el tipo de inductores deben considerarse los siguientes factores:²³

- Los costos de medida. Si el tiempo de duración de las actividades es siempre el mismo, es posible sustituir los inductores relacionados con el tiempo por los relacionados con el número de transacciones generadas por la actividad, cuya medición sea más fácil.

Por ejemplo: el número de envíos procesados, número de órdenes procesadas, número de inspecciones ejecutadas, etcétera.

- El grado de correlación. Consiste en verificar el cumplimiento de las relaciones causales entre los inductores, los costos de las actividades y las prestaciones realizadas a los productos. Los procedimientos más idóneos son los estadísticos de correlación y de regresión.
- Efecto sobre el comportamiento en los individuos de la organización. Los inductores pueden ser motivadores, e incluso pueden realizarse para modificar la conducta.

²³ Idem

Analizando lo anterior, se decidirá que generador utilizar para continuar a la última fase que tiene por objeto asignar los costos generales a los productos según el uso del inductor de costo.

4.6 Tipos de costos²⁴

- **COSTOS DIRECTOS.** Para realizar un planteamiento analítico de los flujos de valores generados en la determinación de los costos de producción basados en actividades se debe partir de la distinción entre los costos que se asignan directamente a los productos/servicios y los costos que se asignan a diferentes actividades empleadas para la consecución de dichos productos/servicios dentro de la empresa.
- **COSTO DE LAS ACTIVIDADES ELEMENTALES.** Es preciso distinguir las actividades y tareas simples o elementales, muy numerosas, en las que se concentran el consumo de factores productivos, y las actividades propiamente dichas, homogéneas o principales, en cuanto al conjunto de actividades elementales que en un número reducido conforman las diferentes etapas del proceso de formación de la cadena de valor de los productos.
- **COSTO DE LAS ACTIVIDADES HOMOGÉNEAS.** El costo total de las actividades homogéneas equivale a la suma de los costos de todas las actividades elementales, así como la suma de los costos de todos los factores productivos.

²⁴ En DURAN ROJAS, Juan Ignacio, *Costeo basado en actividades para la evaluación de productos y/o servicios*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1996, p.40

- ***COSTO QUE LAS ACTIVIDADES REPERCUTEN A LOS PRODUCTOS/SERVICIOS.*** El costo de actividades que cada producto incorpora equivale a la suma de los productos de las cantidades utilizadas de cada actividad homogénea por su precio de costo unitario. De este modo se conoce y analiza la composición en cantidades y valores del costo que cada una de las actividades homogéneas y elementales incorporan a cada producto.
- ***DETERMINACION DEL COSTO COMPLETO DEL PRODUCTO.*** Es posible determinar el costo completo de cada gama de productos, mediante la adición de sus dos componentes: costos directos y costos de las actividades homogéneas que han intervenido en su obtención.

Este sistema otorga mucha importancia al uso de costo generador, utilizando causa-efecto para lograr una mayor exactitud de la información, es por ello que cada día las organizaciones lo prefieren, ya que conocen el costo y la eficiencia con que cada una de las actividades y recursos están siendo utilizados.

Durante todo el proceso se debe de considerar que las actividades consumen costos y los productos actividades.

4.7 Eficacia en los programas

El implantar este sistema como herramienta para reducir costos, la empresa puede:

- Enfocarse a lo que causa un mayor efecto.
- Determinar las actividades que no agregan valor y los costos de calidad.
- Eliminar dichas actividades.

Lograremos colocar a la organización en una posición competitiva. La metodología a seguir para evitar que fallen los programas es la siguiente:²⁵

PASO 1. DETERMINAR LA SITUACION ACTUAL DE LA EMPRESA CON BASE EN ACTIVIDADES

Analizar las actividades que afectan principalmente a los productos y procesos. Es también el primer paso para un proceso de mejora.

PASO 2. DETERMINAR LAS ACTIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR Y ELIMINARLAS

Ya reconocidas las actividades necesarias para la elaboración de productos y evaluando cuantitativamente cada uno de los departamentos de la empresa, se implanta lo siguiente:

- Identificar las actividades que los clientes no visualizan como un beneficio para ellos.
- Eliminar en orden de relevancia las actividades que no agregan valor.
- Hacer conocer al personal la interrelación de disminuir costos, mejorar la calidad y servir a los clientes.
- Destacar que la calidad es la mayor prioridad.

²⁵ En RAMIREZ PADILLA, David Noel. *Contabilidad Administrativa*, 5ª edición. México, Mc Graw Hill, 1997. p. 77

- Estimular al personal que permaneció en la organización. Se busca calidad en el personal.

PASO 3. ESTABLECER UN PROGRAMA DE ORDEN EN LA ORGANIZACION

Ya eliminadas las tareas que no agregan valor, se realiza un programa de orden y limpieza, ya que es la base para lograr un ambiente ideal para efectuar mejoras. Es aconsejable aplicar un enfoque de arriba hacia abajo de acuerdo a su importancia. Se enfatiza mediante la comunicación formal del programa y la formación de mejora en las diferentes unidades organizacionales.

PASO 4. ESTABLECER UNA CADENA CLIENTE-PROVEEDOR INTERNA

Analizando la organización, percibo que sus miembros son clientes y proveedores de algo (información) o de alguien. Se debe analizar las demandas de ambos para crear un ambiente de calidad, siendo cada uno responsable de satisfacer a sus clientes y recibiendo de igual forma de sus proveedores directos.

PASO 5. REALIZAR UN SISTEMA PARA MEDIR LOS AVANCES

Debemos crear un programa que mida los avances de reducción de costos y que cuantifique el efecto en las cadenas de clientes y proveedores internos. En lo relativo a la comparación de empresas mexicanas contra

estándares internacionales, es necesario considerar la infraestructura de cada país; fijándose metas de empresas filiales. El tener consciencia de que existen medidas para corregir en ciertos tipos de empresas, pero debemos considerar que el tomar la opción de imitar las acciones realizadas por otras organizaciones no es siempre una estrategia idónea, es sólo adaptar de acuerdo a las necesidades específicas de la entidad.

Si se tiene la actividad desglosada en varias etapas y se puede encontrar la falla del proceso y una cosa elemental, requiere de un equipo multidisciplinario y es ahí donde empieza a haber entendimiento en la organización.

4.8 Caso práctico

Compañía Industrial del Norte sólo tiene un departamento productivo donde manufactura únicamente tres productos y que tiene la siguiente información:

	PRODUCTO		Total
	X	Y	
1. Producción y ventas (unidades)	20,000	10,000	
2. Uso de materia prima (unidades)	4	4	
3. Costo unitario de materia prima	\$ 4	\$ 3	
4. Costo de materia prima directa			
Por unidad de artículo terminado	\$ 24	\$ 18	\$ 660,000
5. Horas de mano de obra directa	1.20	1	34,000
6. Costo de mano de obra directa por hora.	\$ 5	\$ 5	
7. Costo de mano de obra directa			
Por unidad de artículo terminado	\$ 7	\$ 10	\$ 240,000
8. Horas máquina	1.20	1	34,000
9. Número de "production runs"	2	6	8
10. Número de entrega	8	3	11
11. Número de órdenes recibidas (2x7)	13	32	45
12. Número de órdenes producidas	12	8	20
13. Gastos indirectos de fabricación			
• Set - up	\$ 20,000		
• Máquinas	700,000		
• Recepción	400,000		
• Empacado	220,000		
• Engineering	<u>300,000</u>		
Total	\$1,640,000		

Las actividades que causan los gastos indirectos de fabricación y que no están directamente relacionados con el volumen productivo son:

1. El número de set-ups para el costo de set-up
2. El número de órdenes recibidas para el departamento que recibe
3. El número de packing orders para el departamento de empaqueta
4. El número de órdenes de producción para el departamento de ingeniería.

Los costos de los departamentos de servicio son causados por su respectivas cargas de trabajo y no por el volumen productivo, y que las cargas de trabajo de los departamentos para los productos pueden diferir significativamente del volumen de producción.

Para que se absorba cada renglón de gastos indirectos de fabricación a cada unidad de producto terminado, se lleva a cabo utilizando la siguiente formula:

$$\frac{(\text{Costo por transacción} * \text{Número de transacciones por producto})}{\text{Número de unidades producidas}}$$

Se calculará el costo de set-up, calculando el costo por transacción o actividad de set-up dividiendo el costo total de dicha actividad entre el número de unidades de dicha actividad o número de production runs utilizados en el proceso productivo.

$$\text{Costo por Set-up} = \frac{\text{Costo total de set-up}}{\text{Número de productions runs}} = \frac{20000}{8} = \$ 250$$

$$\begin{aligned} \text{Costo de set-up} &= \text{Costo por set-up} \times \text{Número de production runs} \\ \text{asignado al producto X} &\quad \text{requeridos para la producción} \\ &\quad \text{del producto X} \\ &= 250 \times 2 \\ &= \underline{\$ 500} \end{aligned}$$

Para conocer cuanto absorbe cada artículo terminado del producto X del costo de "set-up", se realiza lo siguiente:

$$\begin{array}{r}
 \text{Costo por "Set-up"} \\
 \text{Por artículo terminado del} = \\
 \text{producto X}
 \end{array}
 = \frac{\text{Costo total de "Set-up" del producto X}}{\text{Número de unidades terminadas producto X}}$$

$$= \frac{500}{20000} = \$ 0.025$$

A continuación se analizarán los gastos indirectos:

Costo por "Set-up"

$$\begin{array}{r}
 \text{Costo total de "Set-up"} \\
 = \\
 \text{Número de "productions runs"}
 \end{array}$$

$$= \frac{20000}{8} = \$ 2\,500.00$$

Costo por Recepción

$$\begin{array}{r}
 \text{Costo total de recibir materiales} \\
 = \\
 \text{Número de ordenes recibidas}
 \end{array}$$

$$= \frac{400\,000}{45} = \$ 8\,888.88$$

Costo de empacar

$$\begin{aligned}
 & \text{Costo total de empacar} \\
 = & \frac{\text{-----}}{\text{Número de órdenes empacadas}} \\
 = & \frac{220\,000}{11} = \underline{\underline{\$ 20\,000.00}}
 \end{aligned}$$

"Engineering"

$$\begin{aligned}
 & \text{Costos de "Engineering"} \\
 \text{Costo por orden de producción} = & \frac{\text{-----}}{\text{Número de órdenes de producción}} \\
 = & \frac{300\,000}{20} = \underline{\underline{\$ 15\,000.00}}
 \end{aligned}$$

Costo de máquinas

$$\begin{aligned}
 & \text{Costo total de máquinas} \\
 \text{Costo por hora máquina} = & \frac{\text{-----}}{\text{Número de horas máquina}} \\
 = & \frac{700\,000}{34\,000} = \underline{\underline{\$ 20.588}}
 \end{aligned}$$

Costo unitario por producto:

a) Costo de máquinas asignado a cada producto = $\frac{\text{Número de horas-máquina} \times \text{Tasa por hora máquina}}{\text{empleadas por cada línea X hora máquina de producto}}$

$$\begin{array}{rclclcl} X & = & 1.20 & \times & 20.588 & = & \$ \underline{24.7056} \\ Y & = & 1 & \times & 20.588 & = & \$ \underline{20.5880} \end{array}$$

b) Costo de "Set-up" por artículo = $\frac{\text{costo por "set-up" x número de "productions runs" por producto}}{\text{Número de artículos terminados de cada producto}}$

$$\begin{array}{rclclcl} X & = & (2500 \times 2) / 20\,000 & = & \$ \underline{0.25} \\ Y & = & (2500 \times 6) / 10\,000 & = & \$ \underline{1.50} \end{array}$$

c) Costo por recibir por artículo = $\frac{\text{Costo por "órdenes recibidas" x número "órdenes recibidas" por producto}}{\text{Número de artículos terminados de cada producto}}$

$$\begin{array}{rclclcl} X & = & (8,888.88 \times 13) / 20\,000 & = & \$ \underline{5.77} \\ Y & = & (8,888.88 \times 32) / 10\,000 & = & \$ \underline{28.44} \end{array}$$

d) Costo de empacar por artículo = $\frac{\text{Costo por "orden empacada"} \times \text{Número de "órdenes empacadas por producto"}}{\text{Número de artículos terminados de cada producto}}$

$$\begin{aligned} X &= (20\,000 \times 8) / 20\,000 = \underline{\$ 8.00} \\ Y &= (20\,000 \times 3) / 10\,000 = \underline{\$ 6.00} \end{aligned}$$

e) Costo por orden de producción por artículo = $\frac{\text{Costo por "orden de producción"} \times \text{Número de "órdenes de producción" por producto}}{\text{Número de artículos terminados de cada producto}}$

$$\begin{aligned} X &= (15\,000 \times 12) / 20\,000 = \underline{\$ 9.00} \\ Y &= (15\,000 \times 8) / 10\,000 = \underline{\$ 12.00} \end{aligned}$$

	X	Y
Materia prima directa	\$ 24.00	\$ 18.00
Mano de obra directa	\$ 7.00	\$ 10.00
Gastos indirectos de fabricación:		
a) Máquinas	\$ 24.7056	\$ 20.588
b) Costo de "Set-up"	\$ 0.25	\$ 1.50
c) Recibir	\$ 5.77	\$ 28.44
d) Empacar	\$ 8.00	\$ 6.00
e) "Engineering"	\$ 9.00	\$ 12.00
Total	\$ 78.7256	\$ 96.528

El enfoque tradicional asignaría los gastos indirectos a cada producto basándose en alguna medida del volumen de producción de los departamentos productivos. Ocasionando que los productos de alto volumen absorberán una proporción excesivamente alta de los costos de los departamentos de apoyo, de esta manera surge diferencia en el costo unitario del producto al implantar el sistema basado en actividades. Este análisis nos permite conocer si algún producto está subsidiando a otro. Identificando con mayor precisión los costos que genera cada actividad.

Los resultados apoyan en su estrategia de manufactura, en la toma de decisiones sobre compras, en la eliminación de los costos que no agregan valor, y a su vez permite una mejor selección de productos y poder rastrear los costos y asignarlos a los distintos departamentos, para así poder conocer cuantos recursos consume cada departamento de servicio y permitir así un control más exacto en la producción. Evitando la distorsión de los costos involucrados en la producción.

4.9 Administración basada en actividades

Para las empresas multiproductos es un sistema que les promete éxito, porque se puede medir con mucha precisión la rentabilidad de los clientes, de las rutas de las zonas geográficas y de los productos. La mayor competencia obligada a tomar decisiones adecuadas en relación con precios, mezcla de productos o introducción de nuevos productos o servicios; lo cual es factible al costear de esta forma. También este enfoque de costeo permite un mejor control de los costos.

Es indiscutible, como he analizado, que lograr una mejora en la organización es indispensable contar con información de las actividades realizadas y su costo, lo cual permite un análisis para establecer prioridades. Y este método nos ayudará a:

- Identificar oportunidades de mejora.
- A tomar decisiones de tipo estratégico.
- Los generadores de costos empiezan a dar indicadores de desempeño.
- Permite una mejor y mayor efectividad de organización.
- Ayuda a medir el desempeño, a conocer más las actividades y a poder determinar cuantos recursos necesitamos.
- Asigna recursos a las actividades y actividades a los costos basándose en el consumo. Necesitaremos determinar un factor asignado al generador de costo; y con ello, poder medir la eficiencia.
- Se establecen los insumos y los productos que genera cada actividad.
- Se tiene una visión operacional y financiera, con ello se tiene una relación entre finanzas y manufactura.
- Manufactura y gerencia, empiezan a entenderse.
- Se tendrá una nueva visión de la organización contando con un equipo estratégico.

Tiene también como objetivo este método de hacer consciente a la alta Gerencia y en general a toda la organización del papel tan importante que juegan los departamentos indirectos dentro del proceso productivo y de cómo los gastos indirectos incurridos en dichos departamentos contribuyen al éxito de toda la empresa. Los departamentos indirectos son recursos organizacionales claves que proveen de actividades muy útiles e importantes a la empresa y le permiten diseñar, producir, vender y dar apoyo de servicio a los productos. La perspectiva correcta es verlos como el costo de las actividades indirectas que contribuyen al triunfo de la organización como un todo.

CAPITULO V

**IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE ADMINISTRACION DE
COSTOS A UNA EMPRESA****5.1 Análisis de la empresa²⁶**

Cada empresa industrial debe estar controlada por un Sistema de Costos, siendo el que reporta cantidades de costos que reflejan la forma en que los objetos de costos escogidos utilizan los recursos de una organización, base para la Toma de Decisiones, así como la Planeación y Dirección Estratégicas.

Para la implantación de un sistema se debe efectuar un estudio del funcionamiento y necesidades de la empresa, dándole un enfoque mayor al aspecto productivo de la misma; y posteriormente analizar qué Sistemas de Costos, es el más adecuado, atendiendo los procedimientos y métodos de control de las operaciones productivas, y a los métodos de control de material y de los demás elementos del Costo, a las técnicas de valuación adecuados, y el tiempo abarcado para la determinación de los costos.

El gasto por la instalación del sistema se tendrá que investigar previamente para verificar que la empresa va a obtener un beneficio, de qué manera y hasta qué punto de relatividad, respecto a control, a los gastos en sí por la instalación, abatimiento del costo, etcétera.

Se deben realizar investigaciones complementarias para tener un análisis completo para lograr la eficiente implantación.

²⁶ En DEL RIO GONZALEZ. Cristóbal. Costos III. 3ª edición. México, ECAFSA, 1999, p. III-3

El elegir el Sistema de Costos lleva a cumplir con el control de costos, para detectar la causa de los posibles problemas y sobre una base de tiempo real y también para determinar el costo de los productos y para auxiliar a la alta gerencia en la toma de decisiones, con una perspectiva preponderantemente de largo plazo.

Así como elegir a la persona adecuada que llevará acabo la implantación del mismo, atendiendo al perfil del puesto, un especialista con experiencia, así como el conocimiento de las situaciones que atacarán a la industria.

5.2 Organización del sistema

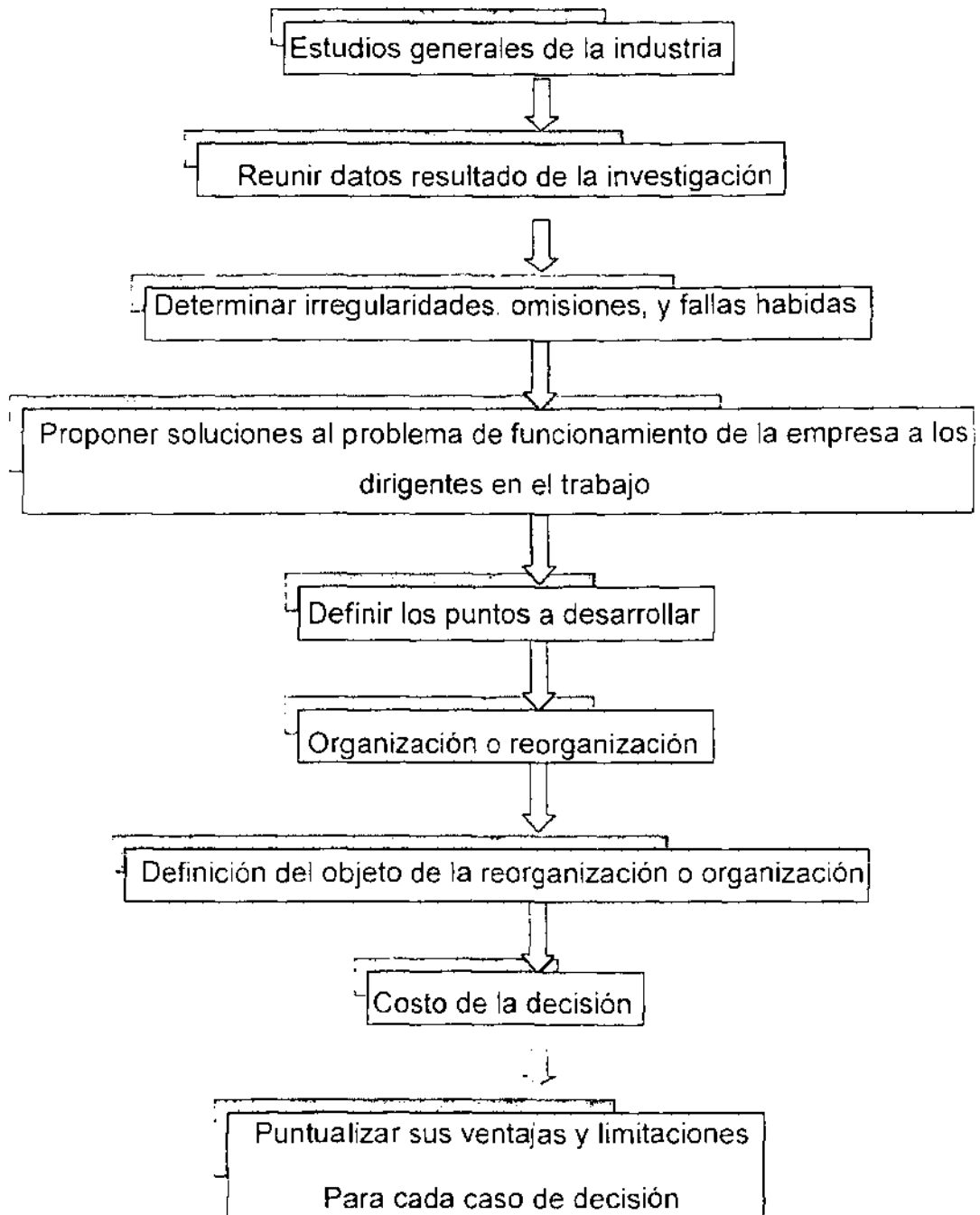
El tener un soporte de información sobre industrias del mismo giro servirá para tener conocimiento de su funcionamiento. Partiendo de estos informes, se comenzará a organizar la contabilidad de costos, con datos reales.

En caso de que la entidad decida modificar su sistema se tendrá que reorganizar el sistema de costos.

Haciendo un análisis del sistema integral; haciendo entrevistas al personal existente, motivando a una participación del personal que esta involucrado en el sistema, creando un compromiso para lograr con éxito la aceptación del nuevo sistema y así lograr la mejora esperada.

5.3 Planeación

1. ANALISIS DE ALTERNATIVAS



Al sugerir sistema a implantar se debe:

- Formulados por escrito
- Carácter de anteproyecto
- Claro y breve



Hacer eliminaciones o modificaciones, o unas y otras
A sugerencia de los funcionarios

2. PROYECTOS



Efectuar una sistematización de las decisiones tomadas
Y establecer el orden a seguir

- Tomar en cuenta el sistema de costos será una parte integrante del sistema de contabilidad.
- Coordinación de las contabilidades.
- Enfoque de gestión



Elaboración del proyecto:

- Pasos que se seguirán del nuevo sistema
- Papelería a utilizar

Obtener informes y control necesarios

Formas:

- Diseñar las formas indicadas y papelería a utilizar.

- Evitar diseño de documentación innecesaria, ya que elevaría costos o despilfarros.

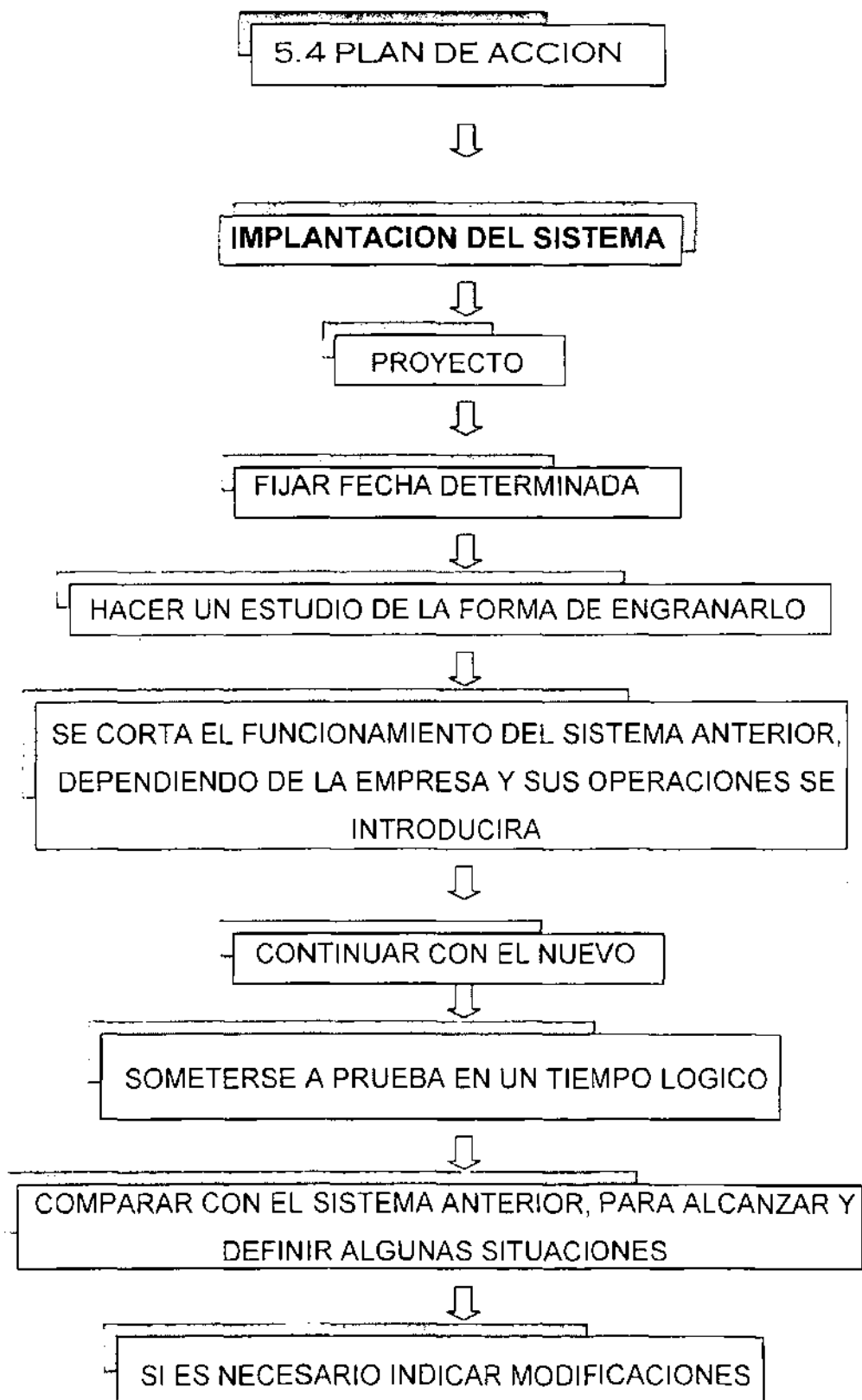
Requisitos:

- No contener datos indebidos.
- Color de papel de acuerdo a su manejo.
- Tamaño indicado para su uso.
- Indicar objeto para dar información oportuna y también al personal que la utilizará
- Estudiar para cada situación.
- Copias precisas.
- Contener toda la información, de acuerdo con su objetivo.

La informática es una herramienta indispensable para este apartado.

Catálogo de Cuentas

- Hacer planificación de las cuentas, actualizadas y adaptadas.
- Que facilite la información contable y administrativa, y la elaboración de los estados financieros.
- Incluirá grupos de cuentas relativas a la producción, a su vez subcuentas y subsubcuentas, siendo necesaria una codificación especial de acuerdo con los estudios realizados según las necesidades.



Para el control del sistema implantado, se recomienda que lleve el siguiente orden:

- 1) Compras, almacenaje y distribución de materiales
- 2) Producción en proceso
- 3) Producción terminada

INSTRUCTIVO GENERAL

Se debe de formular un manual que contenga los datos necesario para resolver dudas e instruir al personal nuevo, evitando malas interpretaciones y adiestramientos innecesarios.

Las dudas se resolverán con el personal asignado.

Contenido del manual:

- Instrucciones detalladas, en relación con las finalidades del sistema.
- Procedimientos por seguir en cada paso.
- Formas y documentación accesoria.(con instrucciones)
- Catálogo de cuentas (con instructivo)

5.5 Revisión y evaluación sobre la ejecución y realización del sistema

Es elemental realizar inspecciones constantes para verificar el buen funcionamiento, para continuar con éxito.

Se realizará la supervisión siempre, haciendo observaciones de mejora, e ir introduciendo cambios que conducirán a una continua superación, en el sistema integral.

Teniendo en cuenta que todo sistema necesita reorganización.

CONCLUSIONES

La presente tesis tuvo como objetivo demostrar al lector los beneficios que tiene la implantación de los nuevos sistemas de administración de costos contemporáneos.

Actualmente se tiene la apertura de nuevos horizontes, donde México debe de demostrar que esta situación sólo lo impulsa a conocer las nuevas tendencias para lograr un impacto en el ambiente productivo, que cada día es más agresivo y competitivo.

Uno de los grandes retos es cambiar la estructura actual; implementando un cambio significativo, aplicando un enfoque administrativo contemporáneo, que promoverá mejoras en todos los departamentos y a la vez una cultura de calidad, que comprometa al recurso humano a dar mejores resultados.

El sistema justo a tiempo es una técnica que reduce inventarios, dando así una habilidad de organización para comprar, producir, vender y entregar productos.

Se analizaron sistemas de costos que integran una estructura y un proceso, como: costos de calidad que identifican las causas y disminuye los costos por fallas, en todas las secciones de la empresa. El sistema back-flush aplica una filosofía que evita desperdicios, pérdida de tiempo y un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles.

Con el sistema basado en las actividades se tiene un mapa económico de la organización y mediante el análisis de las medidas de desempeño se propician cambios positivos que auxilian al proceso interno de mejora continua.

Estos sistemas ofrecen ventajas interesantes que se aprovechan para lograr el mejoramiento continuo, lo que permitirá a las empresas ser más competitivas y por lo tanto asegurar su permanencia en el mercado.

Teniendo una eficiente implantación, se logra información oportuna y relevante para la toma de decisiones que dará resultados precisos y con mediciones concretas.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS :

DEL RIO GONZALEZ, Cristóbal, *Costos I*, 14ª edición, México, ECAFSA, 1996, VI-64 p.

DEL RIO GONZALEZ, Cristóbal, *Costos III*, 3ª edición, México, ECAFSA, 1999, V-86p.

DURAN ROJAS, Juan Ignacio, *Costeo Basado en las actividades para la evaluación de productos y/o servicios (tesis)*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1996, 103 p.

FOSTER, George, HORNGREN, Charles T., DATAR, Srikant M., *Contabilidad de costos: un enfoque gerencial*, 8ª edición, México, Prentice Hall, 1996, 970 p.

GARCIA VILLASANA, María Isabel, CARRANCO ROJAS, Félix, *Back - Flush Accounting Method (tesis)*, Celaya, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1997, 125 p.

HICKS, Douglas T., *El sistema de costos basado en las actividades: Guía para su implantación en pequeñas y medianas empresas*, 1ª edición, México, ALFAOMEGA GRUPO EDITOS, S.A. DE C.V., 1998, 297 p.

LIRA NUÑEZ, Mirian Zulema, SANCHEZ JIMENEZ, Jorge, *El costeo basado en las actividades "ABC" una guía de implementación (tesis)*, Celaya, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1997, 203 p.

LOPEZ OLMOS, Liliana, *Implementación de un sistema de calidad en la microempresa (tesis)*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1998, 165 p.

MONCADA GARCIA, Luz María, *Los costos y la información financiera (tesis)*, Celaya, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1998, 133 p.

MONTOYA ZAVALA, Martha Elizabeth, *ISO 14000 Sistemas de administración ambiental en el marco del TLCAN (tesis)*, Guanajuato, Guanajuato, Universidad de Guanajuato, 1999, 102 p.

POLIMENI, Ralph S., *Contabilidad de costos*, 3ª edición, México, Mc Graw Hill, 1997, 879 p.

- RAMIREZ PADILLA, David Noel, *Contabilidad administrativa*, 5ª edición, México, Mc Graw Hill, 1997, 488 p.
- RIVERO TORRE, Pedro, *Cash - Flow*, 1ª edición, México, LIMUSA, 1975, 262 p.
- ROA DELGADO, Verónica, *Calidad total en la empresa manufacturera (tesis)*, Guanajuato, Gto., Universidad de Guanajuato, 1998, 100 p.
- ROMERO CECEÑA, Alfredo, *La contabilidad gerencial y los nuevos métodos de costeo*, 1ª edición, México, IMCP, 1997, 194 p.
- TORRES, Aldo S., *Contabilidad de costos*, 1ª edición, México, Mc Graw Hill, 1996, 237 p.
- VIEDMA, José María, *La excelencia empresarial*, 2ª edición, Madrid, España, Mc Graw Hill, 1992, 348 p.

O T R O S :

Internet:

www.gda.itesm.mx

www.guanajuato.gob.mx/calidad/calidad.htm

www.spice.gob.mx/siem/calidad/calidad.htm