

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERÍA



ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL, SEIS SIGMA Y
PENSAMIENTO ESBELTO EN ORGANIZACIONES DE SERVICIO

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE

MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

POR:

BEATRIZ GUILLERMINA GARZA OSTOS

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY
CAMPUS MONTERREY

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERÍA

Los miembros del comité de tesis recomendamos que el presente proyecto de tesis presentado por la Ing. Beatriz Guillermina Garza Ostos sea aceptado como requisito parcial para obtener el grado académico de:

Maestro en Ciencias con Especialidad en
Sistemas de Calidad y Productividad

Comité de Tesis

José Humberto Cantú Delgado, Ph.D.
ASESOR

Silvia Lizett Olivares Olivares, M.C.
SINODAL

Dagoberto Garza Núñez, Ph.D.
SINODAL

APROBADO

Federico Viramontes Brown, Ph.D.
Director del Programa de Graduados en Ingeniería

Mayo 2005

DEDICATORIA

A ti... Mamá, por qué fuiste un ejemplo de vida y amor, siempre estarás en mi mente y en mi corazón. Donde estás ya no hay vuelta atrás, pero me basta con saber que desde tu estrella iluminarás mi vida por siempre y estoy segura que de la misma manera en que me apoyaste a iniciar este sueño seguirás haciéndolo cada instante... te extraño!

A ti Papá, por ser mi mayor ejemplo de lucha y superación, gracias por tu cariño y confianza; quiero decirte que el objetivo logrado también es tuyo ya que con tu apoyo pude realizar mi mas grande sueño.

A mis queridos hermanos, Lety y Héctor, por sus cuidados, amor y comprensión, por estar a mi lado durante todo este tiempo y permitirme compartir este momento con ustedes.

A mis abuelitos Ramón y Esperanza, por su cariño, oraciones y sabios consejos que he recibido durante todo este tiempo, siempre estarán en mi corazón.

A Javier, por la infinita paciencia y apoyo que me brindaste en todo momento para culminar con una de mis más grandes metas. Gracias por haber creído en mí y en especial por querer compartir la vida conmigo.

A todos mis grandes amigos y compañeros por el apoyo moral y consejos que siempre he recibido por parte de ustedes. Gracias por todas sus palabras de aliento en los momentos difíciles, por lo cual no tengo palabras para terminar de agradecerles sus muestras de cariño.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme vivir grandes momentos y poder llegar a la meta deseada.

A mi asesor, Dr. Humberto Cantú quién gracias a su apoyo y conocimientos pude llevar a cabo esta investigación.

A mis sinodales, Dr. Dagoberto Garza y Silvia Olivares por sus comentarios y sugerencias.

Y a todos aquellos que de una u otra forma contribuyeron a la realización de este trabajo.

Índice

RESUMEN	1
CAPITULO 1.- INTRODUCCIÓN	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.2. OBJETIVOS	4
1.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4
1.4. JUSTIFICACIÓN	5
1.5. HIPÓTESIS	6
1.6. TIPO DE INVESTIGACIÓN	6
CAPITULO 2.- MARCO TEÓRICO	7
2.1. INTRODUCCIÓN	7
2.2. ADMINISTRACIÓN POR CALIDAD TOTAL (TQM)	9
2.2.1 Principios de la Calidad Total.....	9
2.2.2 Herramientas de la Administración por Calidad Total.....	10
2.2.3 Implementación del TQM.....	14
2.2.4 Costos de Calidad.....	16
2.2.5 Ventajas de la Administración por Calidad Total.....	16
2.2.5 Calidad en las Organizaciones de Servicio.....	17
2.3. SEIS SIGMA.....	23
2.3.1 Historia de Seis Sigma	24
2.3.2 Métrica de Seis Sigma.....	24
2.3.3 Principios de Seis Sigma	26
2.3.4 Estructura Organizacional (Jerarquización).....	26
2.3.5 Proceso de Mejora.....	30
2.3.6 Estrategia de Implementación	31
2.3.8 Seis Sigma en las Organizaciones de Servicio.....	32
2.3.8 Enfoque de Seis Sigma	33
2.4. PENSAMIENTO ESBELTO	36
2.4.1 Historia de Pensamiento Esbelto.....	36
2.4.2 Definición de Pensamiento Esbelto.....	37
2.4.4 Estrategia de implementación.....	37
1.- Mapeo de la situación actual	38
2.- Mapeo de la situación futura.....	39
2.4.5 Principios del Pensamiento Esbelto.....	40
2.4.6 Conceptos clave o herramientas de Pensamiento Esbelto.....	42
2.4.8 Aplicaciones Lean en Servicios.....	43
2.5. LEAN SEIS SIGMA.....	45
2.5.3 Definición de Lean Seis Sigma.....	45
2.5.3 Enfoque Lean Seis Sigma	45
2.5.3 Factores Críticos de éxito de Seis Sigma.....	46
2.5.4 Ciclo de eficiencia de Lean.....	47
2.5.5 Leyes de Lean Seis Sigma.....	47
2.5.7 Implementación de Lean Seis Sigma.....	48
? Establecimiento de la visión.....	48
? Selección de personal	49
2.6. RENTABILIDAD	51
2.6.1 Evaluación de proyectos.....	53
2.6.2 Análisis financiero	54
2.6.3 Desempeño Financiero.....	57
2.7. ADMINISTRACIÓN DEL CAMBIO.....	59
2.7.1 Definición de Administración de Cambio.....	59
2.7.2 ¿Por qué ocurren los cambios?	60
2.7.3 Elementos de la Administración del Cambio.....	60
CAPITULO 3.- DEFINICIÓN DEL MODELO PROPUESTO.....	66

3.1.	DESARROLLO DEL MODELO BASE.....	66
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO BASE.....	70
3.3.	IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO.....	73
CAPITULO 4.- CONCLUSIONES E INVESTIGACIONES FUTURAS		86
4.1.	CONCLUSIONES.....	86
4.2.	INVESTIGACIONES FUTURAS.....	87
4.3.	LIMITACIONES.....	88

Índice de Tablas

2.1. Documentos de la Serie ISO 9000	12
2.2. Clasificación de las Organizaciones.....	17
2.3. Números Seis Sigma.....	25
2.4. Ciclo de mejora DMAIC.....	30
2.5. Contraste entre enfoque transaccional y transformacional.....	34
2.6. Contraste entre Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.....	45
2.7. Estructura básica del Estado de Resultados.....	55
2.8. Estructura básica del Balance General.....	56
2.9. Descripción de las Teorías de Liderazgo.....	63
3.1. Conceptos básicos de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.....	66
3.2. Comparación de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto en manufactura y servicios.....	67
3.3. Visión, misión y valores.....	76
3.4. Objetivos estratégicos.....	77
3.5. Generación de estrategias.....	77
3.6. Tipos de desperdicio.....	80
3.7. Generación de estrategias.....	81

Índice de Figuras

1.1. Efectos de la integración de TQM, Pensamiento Esbelto y Seis Sigma.....	3
1.2. Gráfica de tendencia de crecimiento de la Industria del Servicio.....	5
2.2.1. Ciclo Deming.....	13
2.2.2. Diagrama de implementación del TQM.....	14
2.3.1. Distribución normal con la media corrida 1.5 veces.....	25
2.3.2. Estructura Organizacional Seis Sigma.....	27
2.3.3. Diagrama de implementación de Seis Sigma.....	31
2.4.1. Diagrama de implementación de Pensamiento Esbelto.....	38
2.5.1. Diagrama de implementación de Lean Seis Sigma.....	48
2.6.1. Modelo propuesto por Cantú y Olivares.....	52
2.7.1. El proceso de Planeación Estratégica.....	61
2.7.2. Áreas de interés de la ventaja competitiva.....	62
3.1.1. Definición de conceptos para el Modelo de Integración.....	68
3.1.2. Modelo Base.....	69
3.2.1. Cadena Servicio-Utilidad.....	72
3.2.2. Esquema General de la aplicación del Modelo de Integración.....	74
3.3.3. Componentes del Análisis FODA.....	78
3.3.4. Etapas de un proceso.....	78
3.3.5. Despliegue de estrategias.....	81

Resumen

El presente trabajo de investigación surge de la necesidad que tienen las organizaciones de servicio en implementar programas de calidad y mejora continua, ya que los procesos administrativos, por los cuales esta conformada la organización, también requieren ser rediseñados y optimizados para brindarle al cliente un mejor servicio y con un tiempo de respuesta corto.

Además, los resultados de cualquier proceso de mejora de la calidad se tienen que ver reflejados en los estados financieros, para evaluar los beneficios económicos obtenidos, asegurar la supervivencia de la organización a largo plazo y ver el impacto que tiene en la rentabilidad y reducción de costos.

Las filosofías o programas de calidad que se consideraron en esta investigación son: Total Quality Management (TQM), Seis Sigma y Pensamiento Esbelto. Para cumplir con los objetivos planteados se realizó un análisis de cada una de ellas para conocer los principios, conceptos, fases de implementación y herramientas utilizadas para la solución de problemas.

A partir de esto, se desarrolló un Modelo, el cual está conformado por la parte de TQM - Seis Sigma – Pensamiento Esbelto, con el fin de definir lo que se requiere al implementar programas de mejora continua para eliminar la variación de los procesos y evitar que se realicen actividades que consuman recursos y no agreguen valor.

Para esto, se definieron seis conceptos: accionistas, recursos, costos, procesos, defectos y clientes, los cuales están relacionados de tal forma que el resultado de dicha integración sea la obtención de valor agregado. Sin dejar por un lado el aspecto humano ya que al tomar la decisión del cambio se requiere de un gran apoyo y compromiso por parte de los directivos para transmitir esta nueva forma de trabajar a toda la organización con la ayuda de un buen liderazgo para asesorar y dirigir el cambio.

Después se describen los pasos para llevar a cabo la implementación del Modelo, dicha implementación está basada en la Planeación Estratégica. Por otro lado, debido a las limitaciones de esta investigación, el Modelo propuesto no está enfocado a cierto tipo de servicio, más bien, está en términos generales, por lo que al aplicarlo se tendrá que adaptar al tipo y características del servicio.

Según la hipótesis planteada en esta investigación: *“Al conjuntar las metodologías de Pensamiento Esbelto (Lean Thinking), Seis Sigma y Administración por Calidad Total (TQM) se puede llegar a un modelo de gestión y mejora continua aplicable en organizaciones de servicio”*, se puede concluir que efectivamente se llegó a un Modelo de gestión y mejora continua y al desarrollo de los pasos necesarios para implementarlo; debido a las limitaciones de la investigación no se llevó a ninguna organización por lo tanto no hay evidencia de que sea aplicable a organizaciones de servicio.

Capítulo 1.- Introducción

Ante la globalización de la economía y los avances tecnológicos que se han desarrollado en las últimas décadas, se han dado nuevas posibilidades de industrialización y desarrollo empresarial en el país. De ahí, surge la necesidad de generar y mantener ventajas que permitan a las organizaciones competir con sus similares y aumentar el nivel de participación tanto en el mercado nacional como mundial.

Para dar un brinco hacia estos escenarios, se necesita el desarrollo de la calidad e innovación dentro de las organizaciones para mantenerse a la vanguardia en el mercado. Actualmente, el término de calidad ha ido evolucionando desde lo más conocido como el “cumplimiento de especificaciones” de los productos, a ser una nueva forma de gestión empresarial, aplicable a todo tipo de empresas, tanto manufactureras como de servicios y de cualquier tamaño.

La calidad es sinónimo de compromiso con los consumidores de bienes y los usuarios de servicios. Las expectativas de los consumidores siguen aumentando a medida que los competidores elevan sus normas de calidad. De tal forma que un gran número de empresas buscan adoptar nuevas prácticas de Administración de la Calidad. Es por esto, que surge la necesidad en las organizaciones de implantar la Administración por Calidad Total (TQM, por sus siglas en inglés).

La filosofía TQM, es una estrategia que busca garantizar, a largo plazo, la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad de una organización optimizando su competitividad, mediante el aseguramiento permanente de la satisfacción de los clientes y la eliminación de todo tipo de desperdicios.

Las empresas de servicios empezaron a reconocer la importancia que tenía la calidad varios años después que lo hicieron las compañías manufactureras, esto se debe, a que las empresas de servicios no se habían enfrentado a una agresiva competencia.

En la figura 1.1, se muestra de alguna forma los efectos que se pueden ver reforzados como consecuencia de la integración de diferentes metodologías: Pensamiento Esbelto (Lean Thinking) y Seis Sigma, con el fin de fortalecer el TQM.

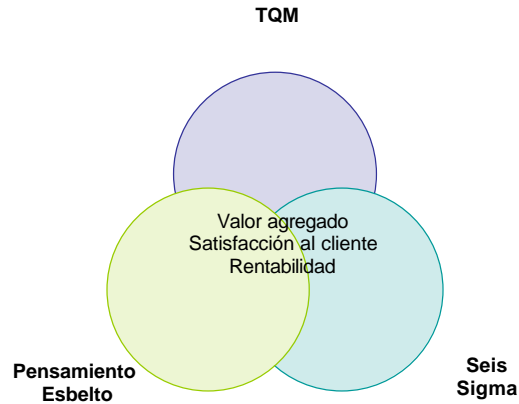


Figura 1.1- Efectos de la integración de TQM, Pensamiento Esbelto y Seis Sigma.

Valor agregado: es el valor proporcionado hacia lo que busca el cliente en un servicio proporcionado, manifestando resultados positivos a largo plazo en las utilidades (Heskett, Passer y Schlesinger, 1997).

Satisfacción al cliente: Identificar sus necesidades, diseñar los sistemas de producción y servicios necesarios para cumplir con esas necesidades y medir resultados con base de mejora (Evans y Lindsay, 2002).

Rentabilidad: al invertir en esfuerzos de administración de la calidad las empresas mejoran su desempeño (Evans y Lindsay, 2002), es la forma en que la organización mide el rendimiento de su inversión desde el punto de vista de los accionistas (Ross, Westerfield y Jaffe, 2000).

1.1. Descripción del problema

Hoy en día, las empresas tanto manufactureras como de servicios deben tener una diferente actitud y desarrollar habilidades para mantenerse en el mercado actual, ser más productivas y cumplir con el compromiso de sus clientes.

En las organizaciones de servicio no es suficiente el implementar la filosofía TQM para mantener el compromiso por mejorar continuamente sus servicios y satisfacer al cliente, sino que es necesario integrar otro tipo de herramientas para obtener un cambio en el desempeño de los procesos y enfatizar la excelencia en las operaciones para brindar un mejor servicio al cliente (Allway y Corbett, 2002), con el fin de eliminar actividades que no agregan valor en los procesos de trabajo y generar una medida del costo-beneficio para la organización.

1.2. Objetivos

- 1.2.1.** Analizar los modelos de implementación de las diferentes metodologías: Administración por Calidad Total (TQM), Pensamiento Esbelto (Lean Thinking) y Seis Sigma.
- 1.2.2.** Desarrollar un modelo de mejora continua que integre conceptos y herramientas de Administración por Calidad Total (TQM), Pensamiento Esbelto (Lean Thinking) y Seis Sigma en organizaciones de servicio, para mejorar la calidad de los procesos administrativos.

1.3. Preguntas de Investigación

¿En que consiste cada una de las metodologías TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto?

¿Cuáles son los principios en los que se basan?

¿Cuál es el enfoque de cada metodología y que efectos se producen al implementarlas?

¿Qué es un servicio y sus características?

¿Qué es una organización de servicio?

¿Qué es el desempeño financiero/rentabilidad?

¿Cuáles indicadores son clave para analizar la situación económica de la organización?

¿Qué elementos se requiere para que el cambio organizacional sea aceptado por los empleados?

1.4. Justificación

La industria del servicio en México, ha tenido una tasa de crecimiento media del 9.4 % en el período de 1993-2002 (INEGI, 2005), gracias a que ha incursionado en nuevos mercados. La tendencia de crecimiento en el periodo mencionado se puede ver en la figura 1.2:

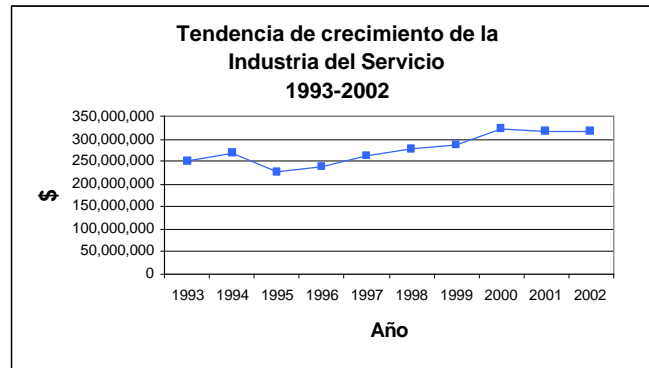


Figura 1.2.- Gráfica de tendencia de crecimiento de la Industria del Servicio
Fuente: INEGI (2005). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática,
<http://www.inegi.gob.mx/inegi/>.

Debido a esto, surge la necesidad de implantar programas de calidad y mejora continua para lograr una mayor competitividad y asegurar las características de sus productos y servicios, mejorando sus procesos internos.

Las organizaciones de servicios, necesitan enfocarse hacia la calidad en el servicio proporcionado para exceder las expectativas de los clientes. El impacto que tienen las organizaciones aplicando la disciplina de alineamiento esbelto se refleja en el ambiente de servicio, como un mejor costo-beneficio y gran impacto en la mejora continua (Allway y Corbett, 2002). Los programas de calidad aplicados son reforzados mediante la implantación de otras metodologías, como Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.

Seis Sigma, es un sistema estadístico de excelencia que mide el desempeño de los procesos, definida por Motorola en el año 1987 (Horst, 2004). Un año más tarde, en 1988 se hace acreedor al Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige, lo cual origina un importante interés hacia esta metodología en otras organizaciones y en la actualidad es aplicada en casi todo tipo de empresas (Andersson, Eriksson y Torstensson, 2004). A mediados del 2002, la Compañía Xerox decide integrar Seis Sigma y Lean a lo largo de la organización, adoptando un gran compromiso hacia los recursos requeridos y a la obtención de un amplio desarrollo.

En cambio, el Pensamiento Esbelto (Lean Thinking) se encarga de eliminar todas aquellas actividades sin valor en los procesos o servicios, aplicando un amplio conjunto de herramientas hacia el cambio de desempeño y enfatizando la excelencia en las operaciones al proporcionar un mejor servicio al cliente (Allway y Corbett, 2002).

Sin embargo, los resultados de la calidad van más allá de la satisfacción al cliente y mejora continua, también se tiene que ver reflejada en los estados financieros de la

empresa. La administración es la parte indicada en evaluar constantemente como se esta desempeñando la empresa y por medio de los estados financieros se proporciona la información para tal propósito.

1.5. Hipótesis

Al conjuntar las metodologías de Pensamiento Esbelto (Lean Thinking), Seis Sigma y Administración por Calidad Total (TQM) se puede llegar a un modelo de gestión y mejora continua aplicable en organizaciones de servicio.

1.6. Tipo de investigación

La investigación presentada es de tipo descriptivo, con enfoque cualitativo y no experimental.

?? Esta investigación es de tipo descriptivo, ya que busca especificar las características importantes de un fenómeno sometido a un análisis (Hernández, Fernández y Baptista, 2003). En este caso, a partir de la recolección de información bibliográfica realizada, se describen detalladamente las tres metodologías de análisis (TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto), así como, su integración con aplicación en organizaciones de servicio para mejorar los servicios brindados.

?? El enfoque cualitativo, según la descripción de Hernández et al (2003), es llevar acabo recolección de datos sin medición numérica, permite plantear y descubrir las preguntas de investigación para comprender la situación analizada. Además, este enfoque se basa en la exploración y descripción para generar las perspectivas teóricas, la cuales van de lo particular a lo general.

Con esta investigación, se comprendió el fenómeno de estudio (integración de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto) gracias a la exploración de las características y enfoques de cada metodología en las organizaciones de servicio.

?? El diseño no experimental lo define Hernández et al (2003) como el que se lleva acabo sin manipular las variables, mas bien se observa el fenómeno tal y como se manifiesta y después se analiza, no se construye ninguna situación.

Capítulo 2.- Marco Teórico

2.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es describir detalladamente las metodologías de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, según la revisión bibliográfica realizada, con el fin de responder a las preguntas de investigación planteadas anteriormente.

Para el desarrollo de este capítulo, se establecieron los siguientes apartados:

- ?? *Administración por Calidad Total.*- se define el concepto de Administración por Calidad Total, la cual se encarga de entender las necesidades y expectativas de los clientes, además de describir los principios en los que se basa y las herramientas utilizadas para el análisis y solución de problemas en las organizaciones.
- ?? *Calidad en las organizaciones de servicio.*- debido a que estas organizaciones han tenido la necesidad de ser más competitivas y lograr mayor participación de mercado han reconocido la importancia de la calidad, ya que los clientes se enfocan en la rapidez y eficiencia con que se les brinda el servicio, además de la atención y actitud de los empleados. Por ello se describe lo que es calidad en el servicio, sus dimensiones y los componentes de la calidad en el servicio.
- ?? *Seis Sigma.*- en este apartado se describen: la metodología Seis Sigma como un sistema estadístico para eliminar la variabilidad de los procesos, los principios en los que se basa entre ellos está el enfoque al cliente, la estructura organizacional requerida para desarrollar las nuevas estrategias y proyectos, las herramientas necesarias para la implementación, la estrategia de implementación, importancia de aplicación de Seis Sigma en organizaciones de servicio y los enfoques transaccional y transformacional.
- ?? *Pensamiento Esbelto.*- esta filosofía está basada en la reducción de costos, eliminación de desperdicios (lo que no agrega valor), maximización de flujo del proceso, con el fin de que los procesos dentro de las organizaciones se lleven a cabo de manera productiva y con el menor uso de recursos. En este apartado, también se describen las fases de implementación, los cinco principios para eliminar los desperdicios, los siete tipos de desperdicios, la estrategia de implementación, y aplicaciones esbeltas en servicios.
- ?? *Lean Seis Sigma.*- en esta parte se justifica la integración de dos grandes filosofías, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, ya que las organizaciones requieren incrementar la velocidad de los procesos, aumentar el nivel de calidad y reducción de costos para obtener mayor ventaja competitiva. También, se definen los factores críticos de éxito de Seis Sigma, el ciclo de eficiencia esbelto, las leyes de Lean Seis Sigma y las etapas de implementación de Lean Seis Sigma.

-
- ?? *Rentabilidad.*- al implementar cualquier proceso de mejora de la calidad se tiene que analizar el estado financiero, para tener una idea del desempeño actual de la organización. Dicho análisis se lleva a cabo por medio de la revisión del estado de resultados y el balance general, proporcionando la utilidad generada y el capital contable. Además se definen los indicadores necesarios para evaluar el desempeño financiero de la organización y en base a estos tomar decisiones acerca de la implementación de los proyectos.
- ?? *Administración del cambio.*- esta parte describe el proceso de cambio, el cual debe ser apoyado, dirigido y transmitido a lo largo de toda la organización por los más altos directivos. Se define el término de Administración del Cambio y sus elementos, para saber por qué ocurren los cambios e identificar a las personas involucradas. También, se incluye la descripción de los conceptos de Planeación Estratégica, Liderazgo y Motivación, ya que, se requiere un control y asignación de actividades, personas encargadas de guiar y resolver problemas, y lo más importante la disponibilidad y motivación de las personas a realizar sus actividades correspondientes para cumplir las metas y objetivos de la organización.

Con la breve descripción de los apartados mencionados anteriormente, nos podemos dar una idea del contenido y estructuración en el desarrollo del marco teórico. A continuación se describen cada uno de los apartados de forma más detallada.

2.2. Administración por Calidad Total (TQM)

El TQM, nació a principios de los 80's con las filosofías de Deming y Juran (Montgomery, 2004), trata de mejorar la calidad de los bienes, servicios y aumentar la satisfacción del cliente mediante la reestructuración de las prácticas administrativas acostumbradas a realizar.

Podemos entenderla como una filosofía y un modelo de gestión altamente integrador, implementado comúnmente en organizaciones productivas e innovadoras, las cuales han logrado tener éxito e incrementar su popularidad en el medio empresarial.

Por definición, se puede decir que es un procedimiento de todo el sistema de la organización y forma parte integral de una estrategia de alto nivel, funciona de manera horizontal, involucrando a todos los empleados de arriba abajo y se extiende hacia atrás y adelante para incluir las cadenas de proveedores y clientes (Evans y Lindsay, 2000).

Con el TQM, una organización busca identificar las necesidades y expectativas de los clientes, incorporando la calidad en los procesos de trabajo y mejorar continuamente cada una de las facetas que integran a la organización.

Existen muchas razones por las cuales las organizaciones no terminan de convencerse para implantar sistemas de calidad, una de ellas se debe al tiempo que les toma en ver mejoras. Las mejoras o resultados que las organizaciones requieren son todos aquellos logros derivados de la implantación de sistemas y procesos diseñados asociados en la gestión de la Calidad Total, la cual esta basada en los criterios de los diferentes grandes Premios a la Calidad, como por ejemplo: el Premio Nacional de Calidad de Estados Unidos, "Malcom Baldrige", el "Premio Europeo a la Calidad", el "Premio Deming" que es el Premio Nacional a la Calidad en Japón y el Modelo Nacional para la Calidad Total en México.

Las organizaciones que son acreedoras a estos premios se destacan en la aplicación de procesos de calidad, a través de un enfoque de cambio hacia la gestión Total de Calidad, con el fin de mejorar la posición en el mercado, desarrollo de nuevas estrategias de competitividad y atracción de nuevos clientes.

2.2.1 Principios de la Calidad Total

La práctica de la Calidad Total, se puede considerar como un método sistemático basado en la comprensión total de las necesidades y expectativas de los clientes, el cual, se debe convertir en una actividad permanente y promover la participación activa de todos los empleados de la organización. A continuación se describen los tres principios de la Calidad Total, según Evans y Lindsay:

Enfoque al cliente

La calidad se relaciona con la percepción del cliente, ya que el es el que compra un producto o utiliza ciertos servicios, tiene en mente la satisfacción de una necesidad y la motivación en su decisión de compra o adquisición está en relación con las expectativas que se ha formado. Si el producto o servicio satisface o sobrepasa esa expectativa, entonces pensará que ese es un producto o servicio de calidad.

Participación y trabajo en equipo

Los empleados deben sentir la plena libertad de aportar contribuciones esenciales a la calidad para poder garantizar la obtención de productos de buena calidad y lograr los mejores procesos de producción.

Dentro de la organización se debe difundir el trabajar en equipo y contar con la participación de todos los integrantes del cuerpo de trabajo en la solución de problemas, aportar ideas o posibles soluciones o la aplicación de ciertas estrategias.

Mejora y aprendizaje continuos

La búsqueda de la excelencia y de la calidad laboral es un proceso que consiste en aceptar un nuevo reto cada día y que todo es susceptible de cambiarse y mejorarse. Dicho proceso debe ser continuo y progresivo, incorporando todas las actividades que se realizan en todos los niveles de la estructura organizacional.

El proceso de mejoramiento es un medio eficaz para desarrollar cambios positivos que van a permitir disminuir los costos de gestión, beneficiándose de esta forma la empresa y sus clientes.

2.2.2. Herramientas de la Administración por Calidad Total

Existen diversas herramientas que han sido ampliamente utilizadas en las actividades de mejora de la calidad y como soporte para el análisis y solución de problemas al implantar el TQM en las organizaciones. A continuación se mencionan y describen brevemente:

Control Estadístico de Calidad (SQC, por sus siglas en inglés)

Walter Shewhart y el Dr. Joseph M. Juran crearon el SQC y pusieron en práctica la garantía de calidad durante la etapa de desarrollo de los productos, haciendo una minuciosa inspección durante el proceso.

La utilización de métodos estadísticos es de mucha utilidad para el control de calidad, ya que por medio de estos, se hacen los gráficos de control de procesos, diseño de experimentos y la inspección por muestreo, para detectar y eliminar los defectos en los procesos de producción (Ishikawa, 1994).

Un ejemplo de la aplicación del SQC es la herramienta estadística hacia la solución de problemas Seis Sigma (6s), la cual, es una metodología basada en la identificación y eliminación de errores en cualquier proceso, ya sea, administración, manufactura, servicio al cliente, diseño de procesos, etc.

Seis Sigma es una medida de variación con respecto a los estándares (3.4 defectos por millón), que permite el diseño eficiente de los procesos reflejado en la disminución de costos de producción y devoluciones de productos (Brue, 2001).

Círculos de Calidad (CC)

Los CC fueron creados en Japón, después de la II Guerra Mundial por Kaoru Ishikawa, con el fin de desarrollar y probar ideas sobre el trabajo en equipo y la administración participativa de los empleados. Un CC se puede definir como, equipos integrados de ocho a diez empleados que se reúnen periódicamente para analizar problemas de calidad, investigar las causas, recomendar soluciones y emprender las acciones correctivas (Robbins, 2004).

La gerencia se encarga de asignar al líder del equipo y el proyecto o problema en el cual se va trabajar, siempre y cuando este relacionado hacia un objetivo clave de la organización. Los integrantes se reúnen frecuentemente para abordar el problema tratado, recomendar soluciones y llevar acabo su implantación (Berry, 1994).

La idea básica de los CC es crear conciencia de calidad y productividad en cada uno de los miembros de la organización, a través del trabajo en equipo e intercambio de experiencias y conocimientos.

Muchas organizaciones, tanto manufactureras como de servicio, han implantado programas de CC y han empezado a utilizar procedimientos similares trabajando en equipo hacia la solución de problemas. Por mencionar algunos ejemplos de este tipo de empresas son: Hewlett-Packard, General Electric, Texas Instruments, Inland Steel, Xerox, Eastman Kodak, Polaroid, Procter & Gamble, General Motors, IBM, Motorota, entre otras.

Administración por Procesos

Tiene la finalidad de administrar y planear las actividades necesarias para conseguir un mejor nivel de desempeño tanto operacional como en los procesos, identificar oportunidades en mejorar la calidad y lograr la satisfacción al cliente. Las actividades que involucran a la administración por procesos eliminan defectos, errores, reducción de desperdicios y tiempos de ciclo (Evans y Lindsay, 2000).

Si la administración por procesos se lleva a cabo de manera eficaz, se ve reflejado en la capacidad de la organización en anticipar y responder a los cambios del mercado y exigencia de los clientes. Por otro lado, el dueño de los procesos tiene la responsabilidad de estarlos supervisando para saber el desempeño de estos y en caso de ser necesario aplicar mejoras o modificarlos. Como sabemos, las necesidades y exigencias del cliente son los mejores indicadores para llevar acabo el mejor desempeño en los procesos.

Estándares de Calidad y Certificación

La Organización Internacional de Normas, fundada en 1946 en la ciudad de Ginebra, (ISO, por sus siglas en inglés) está integrada por representantes de los organismos nacionales de normas de 91 naciones, adoptó en 1987 una serie de normas de calidad mejor conocidas como la serie ISO 9000 revisadas en 1994, las cuales tienen un enfoque hacia la documentación formal del sistema de calidad.

Las normas han sido adoptadas por el Instituto Americano de Estándares Nacionales (ANSI, por sus siglas en inglés) con el apoyo y cooperación de la Sociedad Americana de Calidad (ASQ, por sus siglas en inglés). La familia ISO 9000, se identificó oficialmente como serie ANSI/ASQC Q9000-1994.

A continuación se presentan los documentos que conforman la serie ISO 9000, según Lamprecht:

ISO 9000-1 ANSI/ASQC Q9000-1-1994	NORMAS DE ASEGURAMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD: LINEAMIENTOS PARA LA SELECCIÓN Y EL USO.
ISO 9001 ANSI/ASQC Q9001-1994	Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
ISO 9002 ANSI/ASQC Q9002-1994	Modelo para el aseguramiento de la calidad en la producción, instalación y servicio.
ISO 9003 ANSI/ASQC Q9003-1994	Modelo para el aseguramiento de la calidad en la inspección y pruebas finales.
ISO 9004-1 ANSI/ASQC Q9004-1-1994	Elementos de administración y sistemas de calidad: lineamientos.

Tabla 2.1.- Documentos de la Serie ISO 9000.

El Ciclo Deming (PDCA)

Primero fue inventado por Walter Shewhart, después, los japoneses lo llamaron Ciclo Deming en el año 1950. El Ciclo Deming esta conformado por cuatro etapas: Planear (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act). Dicha metodología se basa en atacar problemas, solucionarlos y sugerir mejoras.

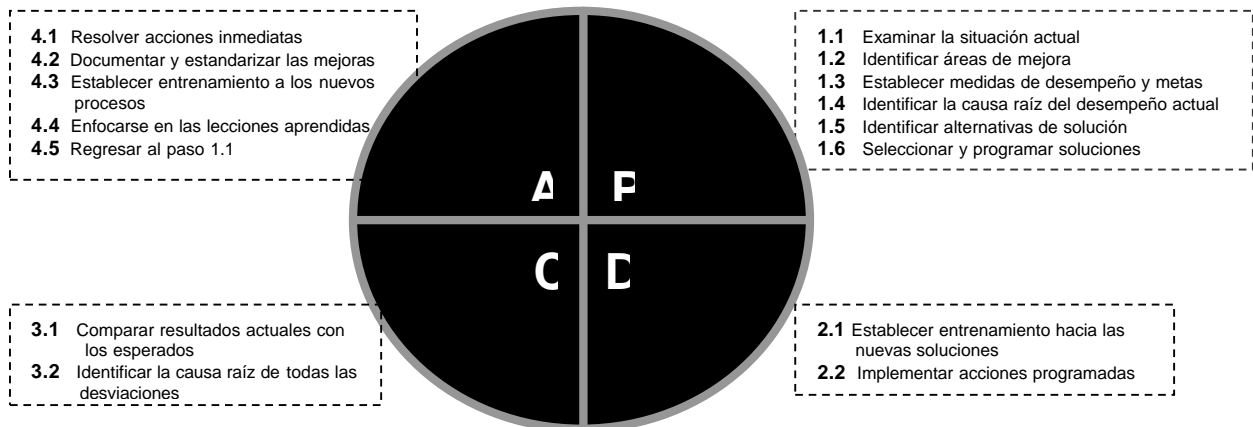


Figura 2.2.1- Ciclo Deming.

Fuente: Babich, P. (2003). *Hoshin Handbook*. (2da. ed). USA: Total Quality Engineering, pp: 20.

Conocimiento del cliente

El cliente, es aquella persona con necesidades de adquirir un servicio o producto y se considera la razón de existir de un negocio (Albrecht y Bradford, 1998).

Conocer al cliente no es una tarea fácil, ya que con el tiempo cambian sus necesidades, hábitos de compra y consumo, estilo de vida, valores, gustos y preferencias. Sin embargo, se recomienda a todo tipo de organizaciones tener el mayor conocimiento de sus clientes, ya que, el éxito de cualquier negocio depende de vender lo que el cliente desea comprar o esta dispuesto a pagar por recibir un servicio; es por esto, que al llevar acabo el conocimiento de las necesidades, actitudes y tendencias de compra de los clientes, asegura el éxito o buen desempeño de las organizaciones.

Se utilizan diferentes métodos para recolectar información sobre las necesidades y expectativas de los clientes (Evans y Lindsay, 2000):

- Tarjetas de comentarios y encuestas formales
- Grupos de enfoque
- Contacto directo con el cliente
- Información obtenida en campo
- Estudio de quejas

Una organización centrada a los clientes, normalmente lleva acabo las siguientes prácticas: tener como objetivo principal conocer al cliente ampliamente y de esta forma cumplir con las necesidades del mercado, investiga (no deduce ni lo supone) lo que el

cliente quiere, escucha los comentarios del cliente ya que en la actualidad son mas exigentes y sus expectativas son cambiantes y crecientes (Donadío, Dieck, García de la P., Lankenau y Valdés, 2004).

2.2.3. Implementación del TQM

Una vez que se toma la decisión de implementar el proceso de mejora en la organización, los directivos deben considerar que de aquí en adelante se requiere un excelente nivel de liderazgo para transmitir el compromiso al cambio, involucrar a todos los niveles de la organización desde los ejecutivos hasta los empleados y asignarles responsabilidades encaminadas al bien de la organización.

El proceso de implementación consta de cinco etapas (Jablonski, 1992): Preparación, Planeación, Evaluación, Implementación y Diversificación, como se muestra en la figura 2.2.2.

Fase 0 Preparación	Fase 1 Planeación	Fase 2 Evaluación	Fase 3 Implementación	Fase 3 Implementación
Compromiso de la Dirección. Evaluación si se requiere un consultor externo. Establecer visión, políticas y objetivos. Comunicar la iniciativa de cambio.	Desarrollo plan de Implementación. Definición de estructura de apoyo. Capacitación a equipos de trabajo. Selección del proceso a mejorar.	Canal de comunicación interno y externo entre directivos y trabajadores. Aplicación de herramientas de retroalimentación.	Selección y entrenamiento de Personal. Uso de herramientas para la mejora continua.	Reporte de mejoras y buenos resultados. Compartir la experiencia a otras unidades de trabajo.

Figura 2.2.2- Diagrama de implementación del TQM.

Fase 0.- Preparación

En esta etapa, se adquiere el compromiso por parte de los directivos de la organización en implementar un programa TQM. Reciben una capacitación inicial para entender los beneficios que se obtienen con este programa, evalúan si se requiere de algún consultor externo para asesorar el programa, establecen la visión, políticas y objetivos de la organización, comunican esta iniciativa de cambio a todos los miembros de la organización e identifican los recursos necesarios para planear la implementación del programa TQM.

Fase 1.- Planeación

Durante esta etapa se desarrolla el plan de implementación, se define la estructura de apoyo (equipo de trabajo) y los recursos necesarios para lograr dicho plan. Por medio de los planes las ideas se convierten en acciones y esta acción se traduce en iniciar el proceso de cambio en la organización. Sin perder de vista la serie de obstáculos a los

que se enfrentaran por este cambio, el más fuerte es la resistencia por parte de los trabajadores.

Se les da la capacitación adecuada al equipo de trabajo seleccionado, la cual consiste en una introducción de los principios, conceptos y herramientas del TQM. Además, se plantean las expectativas para entender que es lo que se desea obtener y después de un tiempo hacer una comparación y evaluación de cómo se ha desarrollado el proceso de calidad.

Y la parte mas importante es seleccionar el proceso que se desea mejorar por medio de creación y aplicación de un plan estratégico y asignar un presupuesto para el proceso de implementación.

Fase 2.- Evaluación

Esta etapa de evaluación sirve como un canal de comunicación interno y externo en la organización, para mantener un flujo continuo de comunicación entre los directivos y los trabajadores.

Para obtener tal información se aplican herramientas de retroalimentación como entrevistas, evaluaciones, cuestionarios en todos los niveles para: conocer la satisfacción de los clientes (internos y externos), evaluar la situación actual de la organización acerca de las percepciones individuales y grupales.

Fase 3.- Implementación

En esta parte, el personal de apoyo es seleccionado y entrenado, además de los directivos y los miembros de la fuerza de trabajo.

El personal de apoyo lo incluyen facilitadores, entrenadores y consultores internos. En el entrenamiento asignado les refuerzan sus habilidades para la solución de problemas, comunicación, liderazgo, un profundo conocimiento del proceso TQM y el uso de herramientas para la mejora continua.

Los empleados reciben la capacitación y entrenamiento en grupos de 4 a 8 personas, para enfocarse a cierto proceso que requiere ser mejorado, auxiliándose mediante el uso de herramientas como diagrama causa-efecto para identificar las posibles causas y encontrar la solución a los problemas y la gráfica de Pareto para hacer un análisis de datos.

Fase 4.- Diversificación

Una vez completadas las etapas de preparación, planeación, evaluación e implementación proporciona a la organización un conocimiento substancial, ya que las políticas han sido definidas, los objetivos de cambio han sido establecidos y por medio de los grupos de trabajo se han reportado las mejoras y buenos resultados de este proceso de mejora. Por lo tanto, se debe compartir esta experiencia hacia otros departamentos, unidades de negocio, proveedores, etc.

2.2.4. Costos de Calidad

La mayoría de las organizaciones reportan los costos de la calidad con el fin de traducir los problemas de la calidad al lenguaje de la gerencia general para hacer una evaluación de la importancia relativa de los problemas de calidad, reducción de costos y para evaluar el éxito de la organización en la consecución de los objetivos de calidad.

Los costos de calidad se clasifican en cuatro clases (Evans y Lindsay, 2000):

Costos de prevención.- Son inversiones que se realizan para evitar que ocurran y que lleguen al cliente productos fuera de especificación.

Costos de evaluación.- Asociados con esfuerzos para asegurar el cumplimiento de los requerimientos, a través de la medición y análisis de datos.

Costos por fallas internas.- Suceden a consecuencia de una calidad no satisfactoria detectada antes de ser entregado el producto.

Costos por fallas externas.- Ocurren después de que al cliente le llegó el producto con mala calidad.

Los costos de la calidad en las organizaciones de servicio dependen de la mano de obra, ya que la calidad en el servicio depende de la interacción que existe entre el empleado y el cliente.

La reducción de los costos totales depende de los costos de operación, los cuales dependen del tiempo trabajado. En estos casos se hace un tiempo de medición de trabajo para verificar cuánto tiempo utiliza un empleado en diversas actividades relacionadas con la calidad.

En estas organizaciones se dificulta la contabilidad de los costos de calidad por la naturaleza intangible del servicio.

2.2.5. Ventajas de la Administración por Calidad Total

Iniciar un proceso de TQM implica un cambio radical en el interior de la organización, implica una nueva forma de ver las actividades diarias desarrolladas por todos sus miembros. Este cambio, que trae como consecuencia grandes transformaciones, debe surgir en la alta dirección de la estructura organizacional.

El mejoramiento de la calidad tanto interna (conformidad) como la externa (percepción del cliente) no solo contribuye a abatir el costo de la mala calidad sino que aumenta el crecimiento hacia la participación de un nuevo mercado y mayor rentabilidad (Pozas, 2002).

Las organizaciones que han implementado el TQM, constan de tres tipos de equipos de trabajo: los primeros son los equipos de alto nivel que trabajan y entienden las iniciativas estratégicas de la calidad, después están los equipos a nivel de la fuerza de

trabajo enfocados hacia la realización de la rutina diaria de trabajo y por último, los equipos interfuncionales dedicados al mejoramiento de la calidad (Montgomery, 2004). Es un concepto que involucra la orientación de la organización a la calidad, manifestada en sus productos, servicios, desarrollo de su personal y contribución al bienestar general, además, permite renovar los procesos administrativos que se realizan, lo cual hace que las empresas estén en constante actualización para hacerlas eficientes y competitivas.

2.2.5. Calidad en las Organizaciones de Servicio

Hoy día escuchamos con frecuencia que todo tipo de organizaciones desean diferenciarse de sus competidores al brindar servicio adecuado al cliente. Mucha gente lo llama excelencia en el servicio o buen servicio.

Definición de Organización

Se define a la organización como una unidad social coordinada concientemente, compuesta de dos o más personas que trabajan continuamente para lograr una o varias metas en común (Robbins, 2004).

Conjunto de personas, empleos, sistemas, funciones, oficinas, instalaciones y dependencias que constituyen un cuerpo o institución social que se rige por usos, normas, políticas, costumbres y tienen un objetivo específico (Garza, 2000).

Con las definiciones anteriores, se puede resumir que las organizaciones son fundamentales ya que tienen como finalidad: alcanzar objetivos, ofrecer servicios y lograr la permanencia en el mercado.

Clasificación de las organizaciones

Las organizaciones pueden ser clasificadas de acuerdo a diferentes criterios (Garza, 2000):

CRITERIO	MODALIDAD			
Finalidad	Lucrativas		No lucrativas	
Actividad	Industriales	Comerciales	Agrícolas	Servicios
Origen de su capital	Privada		Pública	
Estructura legal	Personas físicas		Personas morales	

Tabla 2.2.3- Clasificación de las organizaciones.

Fuente: Garza, J. G. (2000). *Administración contemporánea*. (2da. ed.) México: Mc Graw Hill, pp: 65.

Las organizaciones no lucrativas, se caracterizan por obtener beneficios, pero no utilidad o lucro ya que su fin no es económico. Su finalidad es educativa, asistencial cultural, intelectual, social o recreativa (Garza, 2000).

La clasificación de las organizaciones, según Garza, de acuerdo al criterio de actividad son del tipo: industriales, comerciales, agrícolas y de servicio.

- ?? **Industriales:** realizan actividades de transformación, reciben insumos o materias prima y les agregan valor, al someterlos a procesos productivos.
- ?? **Comerciales:** establecimientos dedicados a comprar y vender productos, realizan procesos de intercambio, agregan valor de la distribución o disponibilidad.
- ?? **Agrícolas:** dedicadas a las actividades de pesca, ganadería y silvícola.
- ?? **Servicios:** llevan acabo relaciones e interacciones, actividades de negociación y comunicación.

Por lo tanto, las organizaciones de servicios son aquellas que se encargan de proporcionar una amplia diversidad de servicios a personas, negocios y establecimientos gubernamentales. Los tipos de servicio que proveen son: personales, comerciales, mantenimiento, diversión y entretenimiento, hotelería, hospitalario, transportación, aerolíneas, bancos, instituciones educativas, servicios públicos, de ingeniería, profesionales, entre otros (Evans y Lindsay, 2000).

Definición de Servicio

Es un acto social que ocurre en contacto directo entre cliente y representante de la empresa de servicio (Evans y Lindsay, 2000), el cual puede ser brindado por personas físicas o empresas.

Las características de un servicio son (Garza, 2000):

- ?? Los servicios son **intangibles**, ya que no se pueden tocar, probar, oler o ver. Todos aquellos consumidores que obtienen un servicio no tienen nada tangible por llevarse a la bolsa.
- ?? Los servicios son **heterogéneos**, la forma de brindar un servicio varía de persona a persona, es decir, no cuentan con alguna estandarización como los productos.
- ?? Los servicios se ven afectados por la **caducidad**, es decir, no pueden ser almacenados, se tienen que usar cuando están disponibles.

Calidad en el Servicio

Podemos definir a la calidad en el servicio, como la diferencia entre las percepciones del cliente hacia los servicios y las expectativas que tiene el cliente de los servicios proporcionados (Parasuraman, Zeithaml y Berry, 1986).

La idea que un cliente tiene acerca de un proceso de calidad en el servicio depende de la relación entre lo que se le entregó al cliente y lo que el cliente esperaba. A continuación se mencionan algunas implicaciones acerca de la calidad en el servicio (Heskett et al, 1997):

- La calidad del servicio es relativa, no absoluta.
- La calidad es determinada por el cliente, no por el proveedor del servicio.
- La percepción varía de un cliente a otro.
- La calidad del servicio puede ser incrementada mediante el conocimiento superación de las expectativas del cliente o tomando acciones para controlar tales expectativas.

Dimensiones de la Calidad en el Servicio

De acuerdo al trabajo de Parasuraman et al, existen cinco dimensiones universales de calidad en el servicio, las cuales son (Heskett et al, 1997):

- ?? **Formalidad:** el proveedor del servicio hizo lo que había prometido.
- ?? **Sensibilidad:** el servicio se brindó en el momento oportuno.
- ?? **Autoridad:** el proveedor provocó un sentimiento de confianza durante el proceso de entrega del servicio.
- ?? **Empatía:** el proveedor del servicio fue capaz de tomar en consideración el punto de vista del cliente.
- ?? **Evidencia tangible:** quedó alguna evidencia de que el servicio se llevó a cabo.

Componentes de la Calidad en las Organizaciones de Servicio

Debido a las diferencias entre organizaciones de servicio y manufactureras se generan ciertos retos al momento de administrar la calidad, es por esto, que las organizaciones de servicio cada vez mas están adquiriendo un buen desarrollo en los sistemas de aseguramiento de calidad.

Como se mencionó anteriormente, una de las características del servicio es intangibilidad y por esta razón es una tarea difícil establecerle estándares específicos. Existen ciertos factores que determinan la calidad del servicio proporcionado, los cuales son: desempeño, comportamiento de los empleados y rapidez de la transacción del servicio.

Por otro lado, existen los componentes clave de la calidad en las organizaciones de servicio (Evans y Lindsay, 2000):

?? **Empleados**

La calidad del contacto humano ayuda a los clientes a evaluar el servicio proporcionado, esto es, la satisfacción del empleado tiene una relación directa con la satisfacción de los clientes.

Los empleados de primera línea son aquellos que tiene contacto directo con el cliente, por lo que se les necesita brindar una buena capacitación, autoridad, responsabilidad y libertad en la toma de decisiones (Empowerment). La capacitación hacia los empleados es muy importante, ya que les proporciona un mejor entrenamiento hacia el manejo de cualquier interacción con el cliente y para poder identificar sus necesidades.

?? **Tecnología de la Información (TI)**

Hoy en día, cualquier organización ya sea manufacturera o de servicio requieren el uso de la tecnología para poder procesar, almacenar y organizar la información. Se ha determinado que el uso inteligente de la tecnología de la información produce alta calidad, productividad y mayor ventaja competitiva a las organizaciones.

En la actualidad el desarrollo de tecnología es continuo y va cambiando segundo a segundo, debido a estos cambios, los directivos de las empresas deben estar concientes que para lograr una mayor competitividad y mantenerse en el mercado, deben de ir al mismo paso evolutivo de la tecnología.

El objetivo de la TI es administrar la información de la organización y de esta manera apoyar las estrategias y objetivos al contar con información oportuna, relevante y de calidad.

Una de las principales estrategias de las organizaciones es brindar un buen servicio y ofrecer respuesta inmediata a los clientes anticipándose a sus necesidades. Para cumplir con esas estrategias se necesita llevar acabo estas actividades (Donadío et al, 2004):

- Contar con información de clientes y el negocio, actualizada, disponible en tiempo real y lugar requerido.
- Tener historial de cada cliente y administrar el contacto con el para saber sus movimientos (ultimo contacto con el, cual fue el motivo, de que forma se hizo).
- Inculcar una cultura de servicio al cliente a lo largo de toda la organización.

Una forma de establecer relaciones individuales con cada cliente es por medio de la implantación de la Administración de la relación con los clientes (CRM, por sus siglas en inglés).

Por otro lado, también se han diseñado sistemas tecnológicos que ayudan a las organizaciones a tener una integración, coordinación y almacenamiento de sus procesos internos, y estos cada vez se hacen más complejos por la cantidad de información y actividades a realizar. Un claro ejemplo es la Planeación de los Recursos Empresariales (ERP, por sus siglas en inglés).

Tanto el CRM como el ERP siendo los sistemas tecnológicos mas utilizados, son considerados como una aplicación de gestión empresarial que integra el flujo de información, consiguiendo así mejorar los procesos en distintas áreas: financiera, de operaciones, marketing, logística, comercial, recursos humanos, etc.

Por medio de estos sistemas tecnológicos se puede llevar acabo un control de indicadores clave de la organización como: reducción de costos, mejora de la productividad, administración de los recursos, innovación, infraestructura, satisfacción del cliente, entre otros. Por consiguiente, se implementan y monitorean medidas de desempeño organizacional y operativo, se tiene una estrecha relación, mejor conocimiento y comunicación con los clientes, ya que como se mencionó en la parte de conocimiento al cliente, es de mera importancia conocerle los gustos, cumplir con sus necesidades, escuchar sus comentarios y tendencias de compra.

CRM (Customer Relationship Management)

Por medio del CRM, se puede conocer el comportamiento del cliente, sus necesidades, anticipar patrones futuros de compra y encontrar nuevas oportunidades para agregar valor a los servicios proporcionados. El uso del CRM, involucra un cambio cultural, uso y conocimiento de tecnología, además de integrar las funciones de los diferentes departamentos como: mercadotecnia, ventas y servicio para obtener y retener clientes.

Donadío et al (2004), definen al CRM como el conjunto de servicios apoyados en tecnologías con un enfoque hacia la identificación, adquisición, desarrollo, medición y mantenimiento de relaciones comerciales con los clientes de la organización. El CRM es de gran ayuda para conocer a detalle las características del cliente con la finalidad de:

- Brindar el valor agregado que requiere, para motivar la lealtad a la organización.
- Conocer las preferencias y gustos para poder brindarle el servicio o producto de acuerdo a sus necesidades.
- Identificar a los clientes valiosos.

ERP (Enterprise Resource Planning)

El ERP, es una serie de actividades apoyadas mediante la aplicación de un software, el cual ayuda a las organizaciones llevar acabo diversas actividades sincronizadas permitiendo que varias áreas de la organización (contabilidad, finanzas, control de inventarios, compras, servicio al cliente, etc.) trabajen con mayor eficiencia, incrementar y tener mejor información para la toma de decisiones.

Las funciones y beneficios que conlleva al implementar un ERP son (Donadío et al, 2004):

- Realizar los procesos de forma más eficiente.
- Mejorar las relaciones con clientes (retención de clientes).
- Optimizar las actividades de planeación para lograr los objetivos planteados.

Con las funciones de este software, las organizaciones obtienen los siguientes beneficios:

- Integración y consistencia de información.
- Estandarización de los procesos, ya que la información es estándar y fácil de compartir.
- Acceso a la información entre las unidades del negocio y unidades externas.

Las personas son clave en las organizaciones y el impacto de una implantación de un ERP, CRM o cualquier tecnología sobre ellas es muy importante. El correcto análisis de los requerimientos de los usuarios e integrarlos desde el primer momento de la implantación es esencial para conseguir buenos resultados con el proyecto, de tal forma, se necesita personal con una visión tanto de negocio como de tecnología.

Con esto se termina el desarrollo del tema de TQM, ahora bien, pasaremos a describir la metodología de mejora continua en la cual se basa Seis Sigma, mediante la aplicación de herramientas estadísticas para eliminar la variabilidad de los procesos y por consiguiente los productos defectuosos. Esta metodología puede ser complemento del TQM por conseguir la satisfacción del cliente y la productividad en las organizaciones. A continuación, en la sección siguiente se describe la metodología Seis Sigma, los conceptos básicos, herramientas utilizadas y pasos para llevar a cabo su implementación.

2.3. Seis Sigma

Seis Sigma es algo más que un programa de mejora continua, es una estrategia de negocio que implica tanto un sistema estadístico como una forma de trabajo para dirigir de manera más inteligente a la organización, a través de esta, se ha conseguido mejorar la posición competitiva de los negocios. Se basa en el enfoque al cliente, manejo eficiente de datos y metodologías para eliminar la variabilidad de los procesos hasta alcanzar una fracción defectuosa de 3.4 defectos por millón (la media del proceso puede moverse hasta 1.5 desviaciones estándar fuera del objetivo). Algunos otros efectos obtenidos son: reducción de tiempos de ciclo, reducción de costos, alta satisfacción de los clientes y mejor desempeño financiero de la organización.

Es una filosofía de mejora continua que ayuda a identificar los requerimientos críticos del cliente por medio de grupos de enfoque y encuestas, además, genera el concepto de "cero defectos" dentro de la organización. Su principal enfoque es la eliminación de costos generados como resultado de producir productos o servicios defectuosos. Hay costos que algunas veces son difíciles de medir, pero su eliminación puede generar entre 30% y 40 % en utilidades. Estos costos incluyen la deficiencia en la capacitación, tiempo de retrabajo, cuellos de botella en el proceso, insatisfacción del cliente, retardos, trabajos defectuosos, recursos mal utilizados, problemas de comunicación y los costos que sobresalen cuando el producto o servicio no satisfacen las expectativas del cliente (Taghaboni-Dutta y Moreland, 2004).

En México, desde hace 4 a 5 años se inició el uso de esta filosofía y todavía son pocas las empresas que empiezan a implementarla, tal es el caso de las organizaciones grandes particularmente las del tipo manufactureras, aunque los proyectos han tocado también la parte transaccional (de servicios) de dichas organizaciones (Portal para la Calidad, 2005).

Seis Sigma se inicia desde los niveles más altos de la organización, requiere atención constante por parte de los directivos, los cuales son responsables del establecimiento de la nueva cultura y la creación de una infraestructura que sea capaz de soportar este proyecto de mejora. Su aplicación requiere el uso de herramientas estadísticas para eliminar la variabilidad de los procesos y lograr los resultados esperados, con el mínimo de defectos posibles, bajos costos y máxima satisfacción del cliente.

La reducción de variabilidad en los procesos se consigue mediante el uso de métodos estadísticos (diseño de experimentos, ANOVA, regresión, gráficos de control, etc.) y otras herramientas no estadísticas (QFD, 7M, Poka Yoke) combinado con técnicas de gestión de procesos; los expertos en el uso de dichas herramientas se denominan "black belts" (cinturones negros).

2.3.1. Historia de Seis Sigma

Seis Sigma es una estrategia iniciada en Motorola a mediados de los 80's bajo la directiva de Robert W. Galvin, cuando Bill Smith, ingeniero y científico de la División de Comunicaciones en Motorola notó que las pruebas del producto final mostraban bajos niveles de calidad, por esto, sugirió a la compañía tener altos niveles de calidad en los procesos internos, llevando su idea directamente con el CEO Bob Galvin.

Esta iniciativa se convirtió en el punto de partida para mejorar la calidad en Motorola, donde ha sido lugar de prestación de programas de mejora en calidad y productividad por varios expertos como Joseph Duran, G. Taguchi y Eliyahu Goldratt. Hacia 1981 Robert Galván, se comprometió en mejorar la calidad por medio de la estrategia de Seis Sigma y de esta forma ayudar a Motorola a ser acreedor del primer Premio de Calidad Nacional Malcolm Baldrige en 1989.

Esta iniciativa llegó a oídos de Lawrence Bossidy, quien a mediados de los 90's y después de su exitosa carrera en General Electric (GE), toma las riendas de Allied Signal para convertirla de una empresa con problemas a una maquina exitosa. Durante la implementación de Seis Sigma en los 90's, Allied Signal multiplicó sus ventas de manera sorprendente. Este ejemplo fue seguido por Texas Instruments logrando el mismo éxito. Durante el verano de 1995, el CEO de GE, Jack Welch se entera del éxito de esta nueva metodología por parte de Lawrence Bossidy, dando lugar a la mayor transformación iniciada en esta enorme organización.

Con el buen trabajo de Jack Welch transforma a GE en una organización "Seis Sigma", con resultados impactantes en todas sus divisiones: GE Medical Systems, y GE Plastics, reportando hacia 1998 una ganancia de 330 millones de dólares (Rath y Strong, 2003). Esta estrategia ha sido adoptada por diferentes empresas, entre los casos de éxito mas sonados son: G.E., Sony, Polaroid, FedEx, Dupont, NASA, Toshiba, Ford, ABB, Black & Decker, entre otras.

2.3.2. Métrica de Seis Sigma

La palabra "Sigma" se origina de la letra griega (σ) para representar el parámetro que mide la variabilidad de los procesos, por medio del empleo de una distribución estadística.

El concepto de Seis Sigma de reducir la variabilidad de los procesos, consiste en que los límites de especificación (LE) estén a seis desviaciones estándar de la media, cuando el proceso alcanza el nivel de calidad Seis Sigma puede estar expuesto a sufrir 1.5 desviaciones estándar del valor de la media original.

Con la escala que usa Seis Sigma se mide el número de sigmas que caben dentro del intervalo, el cual es definido por los límites de especificación superior (LES) y el inferior (LEI).

Este efecto se puede ver en la figura 2.3.1:

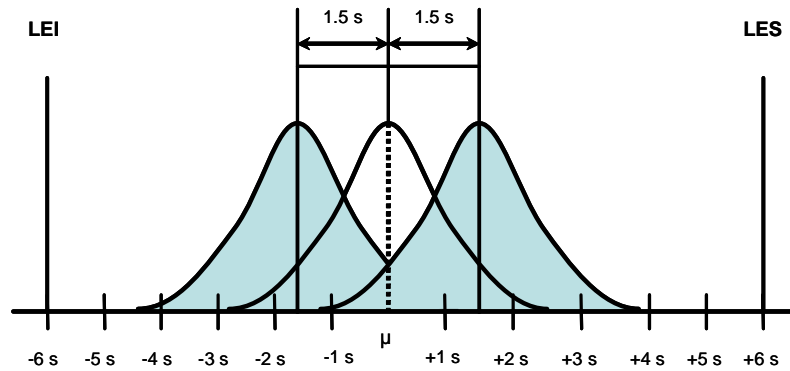


Figura 2.3.1- Distribución normal con la media corrida 1.5 veces.

Fuente: Montgomery, D. C. (2004). *Control estadístico de la calidad* (3ra. ed.) México: Limusa, pp:24.

El proceso sigue una función de distribución de probabilidad normal, representada por la campana de Gauss, con un intervalo de tolerancia de 12 s (seis desviaciones a cada lado del valor nominal), por lo tanto, la fracción defectuosa de un proceso centrado sería 0.002 ppm. Siempre que la medición esté dentro del intervalo LES-LEI significa que el producto o servicio es conforme, o mejor dicho, está dentro de especificación.

En la tabla 2.3 se muestran los números Seis Sigma, representando una distribución normal con la media movida 1.5 s del objetivo:

LIMITE DE LAS ESPECIFICACIONES	% DENTRO DE LAS ESPECIFICACIONES	PPM DEFECTUOSAS
± 1 sigma	30.23	697 700
± 2 sigma	69.13	608 700
± 3 sigma	93.32	66 810
± 4 sigma	99.3790	6 210
± 5 sigma	99.97670	233
± 6 sigma	99.999660	3.4

Tabla 2.3.- Números Seis Sigma.

Fuente: Montgomery, D. C. (2004). *Control estadístico de la calidad* (3ra. ed.) México: Limusa, pp:24.

La aplicación de Seis Sigma, ha sido integrada con otras formas de mejoramiento continuo como el Premio Malcom Baldrige en EUA, el Modelo Nacional para la Calidad Total en México, ISO 9000 y Manufactura Esbelta, Reingeniería de Procesos, Justo a Tiempo, Kaizen y Excelencia de Negocios (Andersson, Ericsson y Torstensson, 2004).

La ventaja de Seis Sigma es que puede llevarse a cabo una y otra vez hacia le mejora o diseño de nuevos procesos, los cuales, continuamente dirigen a la organización según los cambios que se vayan presentando en las necesidades o requerimientos del cliente.

Con esto, se origina un proceso de cambio, el cual, debe ser administrado y manipulado por los líderes o directivos de la organización. Este proceso se conoce como “Cambio Cultural”, el cual se manifiesta dentro de los siguientes puntos:

Ambiente organizacional
Crecimiento de mercado
Uso de nueva tecnología
Ritmo de trabajo
Actitud de los empleados
Capacitación del personal

2.3.3. Principios de Seis Sigma

Las organizaciones han adoptado esta metodología con el propósito de identificar y cuantificar defectos, lo siguiente es considerar los pasos necesarios para eliminarlos sistemáticamente, sin antes, identificar los principios en los cuales se enfocan (Lefcovich, 2004):

- 1) **Enfoque al cliente:** darle prioridad al cliente, incrementar los niveles de satisfacción y creación de valor al cliente.
- 2) **Dirección basada en datos y hechos:** definir factores clave a medir, recolectar datos y analizarlos, de igual manera, los problemas se pueden definir, analizar y resolver.
- 3) **Concentración de los procesos:** enfocarse al desarrollo y control de los procesos para con esto lograr ventajas competitivas hacia la organización.
- 4) **Dirección proactiva:** definir metas y verificarlas periódicamente, prevenir problemas y entender la forma en que se llevan a cabo las cosas o actividades.
- 5) **Colaboración sin barreras:** eliminar todo aquello que impide tener mejor desempeño al trabajar en equipo, tener mejor comunicación, cumplir con actividades específicas.
- 6) **Búsqueda de la perfección:** lograr un mejor nivel de calidad día con día.

2.3.4. Estructura Organizacional (Jerarquización)

El soporte y compromiso de la Alta Gerencia es de mucha importancia, ya que se escogen, entrenan y coordinan a personas altamente capaces de ser líderes en el desarrollo de nuevos proyectos, mejor conocidos como Campeones (Champions), quienes son los dueños de los proyectos. Para llevar a cabo el desarrollo de dichos proyectos, se escogen y preparan a expertos, mejor conocidos como Master Black Belt (MBB), Black Belt (BB) y Green Belt (BG), todos ellos se convierten en agentes de

cambio para impulsar y desarrollar estos proyectos en conjunto con los equipos de trabajo seleccionados para los mismos.

Seis Sigma requiere tanto buenos recursos como una infraestructura adecuada para el desarrollo efectivo de esta estrategia, con esto, se tiene que definir la estructura o jerarquización de la organización, cada elemento que integre dicha estructura es dueño de roles y responsable de la ejecución de actividades correspondientes con la finalidad de lograr los objetivos establecidos. Para lograr los objetivos establecidos es necesario el despliegue de los mismos hacia los niveles inferiores, para llevar a cabo el despliegue de la estrategia de Seis Sigma se necesita una capacitación en todos los niveles y asesorías para verificar el avance logrado.

La capacitación consta de varias etapas, la primera, es capacitar a los ejecutivos y alta administración en conceptos de Seis Sigma, las personas a nivel gerencial reciben entrenamiento de Campeones (Champions) y los ingenieros responsables de las áreas funcionales de la organización el curso de Dueños de los Procesos.

A continuación, se muestra la figura 2.3.2, para ilustrar la jerarquización de los miembros involucrados hacia el desarrollo e implementación de la filosofía Seis Sigma.

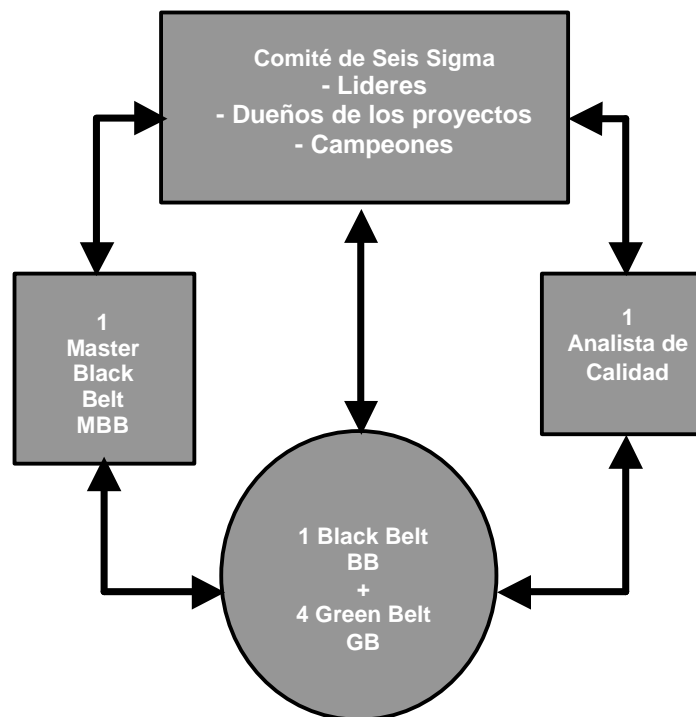


Figura 2.3.2.-Estructura Organizacional Seis Sigma.

Fuente: Rath y Strong. (2003). *Six Sigma leadership handbook*. EUA: Wiley, pp:101.

Campeones (Champions)

Es el directivo responsable del programa, apadrina el Programa Seis Sigma y supervisa a un BB o a un equipo de proyecto. Es un representante de la media o alta gerencia con la suficiente capacidad de ayudar a los equipos de trabajo a derribar las barreras afrontadas. Es responsable de la asignación de recursos y de la selección de los proyectos de mejora.

Forma parte del Comité de Liderazgo, con la responsabilidad de garantizar que los proyectos están alineados con los objetivos generales de la organización, mantener informados a los otros miembros del Comité acerca del progreso del proyecto, proveer de los recursos necesarios, tales como tiempo, dinero y ayuda de otros. Realizar reuniones de revisión periódicas, negociar conflictos y efectuar enlaces con otros proyectos Seis Sigma.

Dueño de los Procesos

Son clave en el desarrollo e implementación del programa Seis Sigma, ya que cada proyecto necesita un responsable para asegurarse que se está cumpliendo con los objetivos y se están aplicando los métodos desarrollados de cada proyecto.

Tiene la responsabilidad de que un proceso específico sea mejorado por parte de un BB o GB, tiene que aplicar una estrategia continua de mejora para lograr un alto desempeño global en los procesos. Otra de sus responsabilidades son análisis y evaluación de métricos, implementación de cambios, evaluación del desempeño de los procesos, recomendación de metas u objetivos, aprobación de políticas estándares de los procesos, procedimientos, sistemas y métricos sugeridos por los equipos de trabajo, capacitar tanto a empleados involucrados como a supervisores en la nueva metodología.

EL dueño de los procesos requiere al menos tener las habilidades y conocimientos equivalentes a un GB.

Lideres

Es un miembro del equipo ejecutivo de liderazgo, es responsable de la implementación de Seis Sigma, por lo tanto, tiene que conocer muy bien esta metodología. Debe asegurarse que los ejecutivos y facilitadores tengan las habilidades necesarias para desempeñar sus actividades, sus roles son temporales.

Master Black Belt (MBB)

Debe tener experiencia y conocimiento del proceso de mejora DMAIC, Diseño para Seis Sigma (DFSS) y estar certificado como BB, tiene la habilidad de trabajar con clientes internos en proyectos de implementación, es capaz de dirigir cambios y equipos de funciones cruzadas, asesorar y desarrollar a BB. Un MBB necesita fuertes habilidades de comunicación y administración de proyectos.

Dedica tiempo completo al programa de Seis Sigma, es responsable de la implementación estratégica dentro de la organización, es experto en herramientas de mejora aplicables a todos los niveles de la organización. Reporta directamente al líder

de Seis Sigma, teniendo juntas de retroalimentación para discutir el progreso del proyecto.

Black Belt (BB)

Responsable de tiempo completo en el proyecto de implementación de Seis Sigma, una vez terminada la implementación toma un rol significativo dentro de la organización, por lo general es colocado en el área de liderazgo. Es experto en herramientas de mejora asignado a un proyecto, apoya al propietario del proceso en la mejora del mismo y es el responsable del proyecto de mejora. Es responsable de identificar, dirigir y apoyar el cumplimiento de los proyectos.

Es responsabilidad de los administradores de la organización identificar quienes son los mejores candidatos a convertirse BB, asegurándose que estén dispuestos a comprometerse a adquirir este rol. La capacitación y entrenamiento que se les proporciona durante 4-5 meses es el conocimiento y uso de metodologías, herramientas (DMAIC), desarrollo de habilidades, trabajo en equipo, conocimientos tanto en materia de calidad, como en temas relativos a estadística, resolución de problemas y toma de decisiones.

Green Belt (GB)

Le dedica de un 20 a un 25 % de tiempo a los proyectos de Seis Sigma, es miembro del equipo de los BB. Un GB a diferencia de los BB, recibe menos entrenamiento entre 4 o 5 días, le dedica a los proyectos solo de un 20 a 25 % de tiempo. La mayoría de las organizaciones necesitan un porcentaje de personal certificado en GB.

Sus funciones fundamentales consisten en aplicar los nuevos conceptos y herramientas de Seis Sigma a las actividades del día a día de la organización. Los GB típicamente apoyan a los BB en proyectos Seis Sigma de gran escala y además tienen la habilidad de liderar proyectos Seis Sigma individuales con alcance reducido.

Analista de Calidad

Son los representantes financieros que se encargan de asegurar que los beneficios financieros y no financieros del proyectos Seis Sigma sean reales. La mayoría de las compañías los capacita y certifica como un GB. Es responsable de la verificación y validación del impacto hacia la compañía de cada proyecto terminado.

2.3.5. Proceso de Mejora

Ciclo de Mejora DMAIC

La aplicación de Seis Sigma a la mejora de los procesos requiere de la implementación del Ciclo de Mejora, mejor conocido como el Ciclo DMAIC, tomando la inicial de cada una de las etapas por las que se compone:

- Definir (Define)
- Medir (Measure)
- Analizar (Analyze)
- Mejorar (Improvement)
- Controlar (Control)

Como se puede observar, este Ciclo de Mejora tiene una gran relación con el ya conocido Ciclo Deming (PDCA), cabe mencionar, que al pasar de una etapa a otra debe existir autorización por parte de los Campeones (Champions) una vez que se han demostrado que se han alcanzado los objetivos en la etapa actual. A continuación en la tabla 2.4 se describen cada una de ellas (Nave, 2002):

DEFINIR	- IDENTIFICAR LOS PROCESOS QUE AFECTEN LOS RESULTADOS DEL NEGOCIO. - DEFINIR LOS CLIENTES Y SUS NECESIDADES. - ESTABLECER LAS METAS A ALCANZAR.
MEDIR	- Definir medidas clave de los procesos. - Conocer el estado actual del proceso y la posibilidad de ser mejorados. - Verificación y recolección de datos.
ANALIZAR	- Formulación de hipótesis para identificar las variables clave que se deben Optimizar. - Análisis de datos. - Identificación de causas de los defectos o problemas.
MEJORAR	- Mejora de los procesos, por medio del desarrollo de actividades para reducir La variabilidad. - Implantar soluciones - Diseño de sistemas de seguimiento o cambios necesarios
CONTROLAR	- Asegurar el desarrollo de mejoras a través del tiempo - Monitorear el proceso para evitar que cambios inesperados ocurran

Tabla 2.4.- Ciclo de Mejora DMAIC.

Las herramientas estadísticas usadas en el Modelo del Ciclo de Mejora DMAIC son mapas de proceso, gráficas de Pareto, gráficos de control, diagramas causa-efecto, prueba de hipótesis, diagrama de caja y relación de capacidad de los procesos. A través del Ciclo DMAIC se puede identificar y eliminar las causas de variación de los procesos (Taghaboni-Dutta y Moreland, 2004).

2.3.6. Estrategia de Implementación

Como se menciona en la parte de jerarquización, uno de los roles de los Campeones (Champions) es tener la responsabilidad de difundir y desarrollar el programa Seis Sigma, apoyado por los MBB y los BB. Es muy importante reconocer que para que dicho programa sea exitoso dentro de la organización se debe tener especial cuidado en las cuatro etapas fundamentales identificadas por Levcovich, las cuales se muestran en la figura 2.3.3:

Decisión del cambio	Despliegue de objetivos	Desarrollo del proyecto	Evaluación de beneficios
Necesidad del cambio. Análisis de la situación actual. Demostrar la necesidad de implementar un proceso de mejora. Definición de misión, visión y valores. Selección de líderes del programa. Capacitación y entrenamiento.	Formación de equipos de trabajo. Selección de proyectos. Asignación de objetivos y estrategias a cada nivel.	Definición de requerimientos de los clientes. Aplicación del ciclo DMAIC. Información de avances y recursos necesarios.	Determinación de mejoras. Seguimiento de niveles de satisfacción de clientes.

Figura 2.3.3- Diagrama de Implementación de Seis Sigma.

1.- Decisión del cambio

Se necesita demostrar a los directivos de la organización la necesidad del cambio, a través del análisis de tendencia y evolución de sus competidores tanto a nivel mundial, nacional como regional.

También, es necesario el análisis de la situación actual de la organización y tener una visualización clara a futuro hacia donde quiere llegar la empresa en un tiempo definido. Demostrar la necesidad de implementar un proceso de mejora continua y de reingeniería para monitorear el desempeño de la organización. Proponer la metodología Seis Sigma, demostrando las características, cualidades y ventajas sobre otros sistemas de calidad y mejora continua.

Llevar acabo la planeación estratégica definiendo claramente los valores, misión y visión de la organización, para poder fijar los objetivos a lograr involucrando a todos los niveles de la organización y promover el trabajo en equipo.

Se seleccionan los Líderes del Programa Seis Sigma (Champions, MBB, BB y GB) en función de sus conocimientos, capacidades y puestos que actualmente ocupan.

Se debe proceder a la capacitación y el entrenamiento de los diversos niveles, así como también al resto del personal. Esta capacitación incluirá la descripción del significado y funcionamiento de Seis Sigma, los métodos de resolución de problemas y toma de decisiones, trabajo en equipo, liderazgo y motivación, creatividad, control estadístico de procesos, diseño de experimentos, herramientas de gestión, estadística y probabilidades, muestreo, satisfacción del consumidor, calidad y productividad, costo de calidad, sistemas de información, utilización de software estadístico, supervisión y diseño de proyectos, entre otros.

2.- Despliegue de objetivos

Una vez que se establecen los sistemas de información, capacitación y supervisión apropiados al nuevo sistema de mejora, se forman los primeros equipos de trabajo de acuerdo a los proyectos seleccionados, estos proyectos, se escogen en función de los beneficios para la organización y para el incremento de la satisfacción de los clientes y consumidores. A cada nivel se le asignan objetivos, estrategias y metas para cumplir con los objetivos establecidos por la administración.

Es conveniente comenzar con proyectos piloto para poner a prueba las técnicas y los conocimientos aprendidos, y demostrar al resto de la organización los logros obtenidos con la implementación del sistema.

3.- Desarrollo del proyecto

Para poner en marcha el proyecto se necesita definir los requerimientos de los clientes internos y externos, así como la forma o métricos para monitorear el avance del proyecto.

El desarrollo del proyecto debe ir acompañado de la aplicación del Ciclo de Mejora DMAIC por parte de los círculos de calidad o equipos de trabajo Seis Sigma.

Mantener informados a los directivos de la organización acerca del avance y status de los proyectos, así como de los recursos necesarios para poder arrancar con los proyectos.

4.- Evaluación de Beneficios

Se determinan las mejoras producidas después de la implementación de los cambios resultantes del desarrollo de los diversos proyectos.

Es conveniente hacer un seguimiento constante de los niveles de satisfacción, tanto de los clientes internos como externos.

2.3.8. Seis Sigma en las Organizaciones de Servicio

Desde sus inicios, se ha comprobado que esta filosofía puede ser aplicable a todo tipo de procesos y organizaciones, ya sea del tipo manufactureras, servicio, ingeniería, ventas, mercadotecnia, hospitales, gubernamentales, etc.

Seis Sigma se inició en la industria electrónica, ya que se requería la mínima cantidad de defectos en los millones de transistores que conforman un chip para computadora, de otra forma, impedía el buen funcionamiento de la computadora (Rath y Strong, 2003).

Para que una organización sea candidata a implementar Seis Sigma es necesario que cuente con la intención de provocar mejoras a la compañía, comprometerse fuertemente a realizar un despliegue en la organización ya que del grado de compromiso establecido dependerán los resultados obtenidos.

Servicios

Hasta ahora, la aplicación de la gestión de la calidad en organizaciones de servicios ha ido muy por detrás con respecto a las empresas industriales, incluso, en una empresa industrial, el grado de aplicación de la gestión de la calidad a los procesos de servicio ha sido mucho menor que en los procesos industriales. Algunos procesos de servicio son especialmente favorables para la aplicación de Seis Sigma porque generan muchos datos. A estos procesos se les denomina transaccionales, ya que su éxito depende en que se realicen correctamente transacciones de datos.

En este tipo de industria, el producto final o servicio proporcionado es intangible, los procesos de los servicios dependen directamente de la capacidad y conducta de los empleados y no de alguna herramienta o maquinaria. Es de mera importancia, definir el flujo de dichos procesos, contar con alto nivel de capacitación en los empleados, haciéndoles ver que el cliente es le mejor crítico de la calidad de los servicios, hacer buen uso de su tiempo, evitar los retrabajos y asegurarse que las actividades tienen que ser desempeñadas de la mejor manera posible.

Las estrategias de Seis Sigma se ven reflejadas en este tipo de industria al momento de:

- Reducción de tiempo en proporcionar información de estados de cuenta y apertura de cuantas bancarias,
- Reducir los tiempos de espera en restaurantes, hospitales, bancos, centro de llamadas, tiendas departamentales, hoteles, aerolíneas, etc.
- Reducción de errores en cuentas, facturas, notas.
- Trato personalizado al cliente.
- Solución de dudas, comentarios y quejas, en un tiempo considerable para darle respuesta al cliente.

2.3.8. Enfoque de Seis Sigma

Enfoque transaccional

Este enfoque ha empezado a tener un gran impacto en varias organizaciones de servicio. Compañías como: Bank of America, Sun Trust, American Express y Home Depot han implementado Seis Sigma para mejorar el servicio e incrementar sus ganancias (Stowell, 2003). Como se mencionó anteriormente el enfoque transaccional es aplicable hacia los procesos de servicio.

Se centra principalmente en los aspectos financieros, ya que los proyectos de Seis Sigma apoyan las estrategias de la organización logrando maximizar los retornos financieros.

El enfoque transaccional se caracteriza en aplicar la mejora continua, y la filosofía Seis Sigma se ve como una nueva herramienta de mejora para la solución de problemas. El enfoque es encontrar proyectos que se encargan de (Rath y Strong, 2003):

- Obtener reembolsos considerables
- Prevenir altos costos
- Atención de quejas
- Solucionar problemas

Enfoque transformacional

Las Compañías que se rigen bajo este enfoque emplean a la filosofía Seis Sigma como una táctica para cambiar el sentido hacia donde va la organización para desarrollar diferentes formas de trabajo dentro de ella.

El cambio en la organización va mas allá del desarrollo de nuevos proyectos, además, tiene que considerar como factores clave tanto el comportamiento como la cultura organizacional.

Rath y Strong, muestran una comparativa entre el enfoque transaccional transformacional, mediante la selección de siete variables: liderazgo, cultura, visión, estrategia, estructura organizacional, premios/recompensas y administración del cambio. Cada variable contiene la aplicación correspondiente hacia el enfoque transaccional y transformacional.

Transaccional	Variable	Transformacional
Lideres delegan el desarrollo de expertos y proveen recursos	Liderazgo	Lideres están profundamente involucrados, tienen un rol no delegable
Selección de áreas del negocio mas recomendables para el uso de nuevas herramientas	Cultura	Lideres necesitan ser específicos en que cambios se necesitan y cuales no
No hay cambios, Seis Sigma es otra herramienta que ayuda a lograrla	Visión	Debe ser alineada e incorporada a Seis Sigma
No hay cambios, pero quizá los proyectos son seleccionados para lograr los objetivos estratégicos	Estrategia	Mostrar claramente que la organización llegará a ser parte de la estrategia y mostrar como afecta en los resultados y ayuda a lograr los objetivos.
Cambios mínimos, la creación de infraestructura temporal	Estructura Organizacional	La implementación de Seis Sigma no solo involucra la creación de su infraestructura, además, rediseño de la organización y adopción de un sistema de administración de procesos
Mínima atención en esta parte	Premios / Recompensas	Los necesarios para apoyar los comportamientos esperados
Enfoque en la búsqueda donde se va desarrollar, asegurando que los factores críticos de éxito estén alineados	Administración del cambio	Requiere un alto nivel de planeación y comunicación

Tabla 2.5.- Contraste entre enfoque transaccional y transformacional.
Fuente: Rath y Strong. (2003). *Six Sigma leadership handbook*. EUA: Wiley, pp:240.

Una vez definida esta metodología, vemos que los principios en los que se basa sirven para hacer un diagnóstico general y de ahí hacer el análisis con las herramientas estadísticas y así saber que tanta variación existe en los procesos. También se habla de la jerarquía necesaria en la organización para los proyectos sean dirigidos y supervisados por expertos para que sepan solucionar los problemas o proponer alternativas de solución.

Por otro lado, existe otra metodología basada en la eliminación de desperdicios y actividades que no agreguen valor y originan mayor tiempo de ciclo de los procesos administrativos, esta metodología llamada Pensamiento Esbelto o Lean Thinking, aplica los principios esbeltos, clasifica los desperdicios y se encarga de mejorar el flujo de los procesos. En la sección siguiente se describe más a detalle esta metodología.

2.4. Pensamiento Esbelto

Las iniciativas de cambio dentro de las organizaciones se manifiestan ya que desean obtener un mayor nivel de productividad, ser más eficientes y efectivas. Para tal efecto, toda organización requiere que sus procesos se lleven a cabo de tal forma que generen una máxima productividad con el menor uso de los recursos, Henry Ford fue el primero en entender el impacto que tiene la velocidad de los procesos hacia el costo, deduciendo que un proceso lento es un proceso de desperdicio.

De acuerdo a las exigencias del cliente, los productos desarrollados para satisfacer sus necesidades requieren un proceso con alta velocidad, en el cual se obtenga un producto con alto nivel de calidad, bajo costo y con el menor capital invertido. La aplicación de Pensamiento Esbelto y todos los términos afines (Lean, Lean Thinking, Lean Production) tienen tal objetivo como lo había predicho Henry Ford, en cambio, Toyota Motor Corporation fue la primera Compañía en desarrollarlo, con el objetivo principal de eliminar el desperdicio o muda (significado en japonés).

“Lean” es una filosofía enfocada hacia la reducción de costos, incremento de la calidad, reducción de variabilidad y disminución en los tiempos de entrega, la cual, ha sido implementada en las organizaciones para introducir en su filosofía de trabajo nuevas técnicas y herramientas que les permita adoptar “Lean Working” en los procesos. Este término, se refiere a la idea de “hacer más con menos” y tener el mejor uso de los recursos dentro de la organización. Esta definición va más allá de la original difundida por Womack. (Radnor y Borden, 2004).

A través del término Lean, se describen las técnicas de producción usadas por la industria automotriz japonesa, la cual utilizaba menos cantidad de cualquier cosa comparada con la producción en masa. La producción en masa, se caracteriza por enfocarse hacia la obtención de número de defectos permitidos y tener el máximo nivel de inventarios, Por otro lado, Lean se enfoca hacia cero defectos, cero inventarios y disminución de costos. (Radnor y Borden, 2004).

El Pensamiento Esbelto ha sido aplicado exitosamente en todo tipo de industrias: automotriz, química, textil, alimentaria, hospitales, gobierno, etc (Wood, 2004).

2.4.1. Historia de Pensamiento Esbelto

El origen de la filosofía Lean proviene de las operaciones de manufactura japonesa a nivel de piso en la Compañía Toyota Motor Corporation, gracias a la dura competencia entre el mercado automotriz japonés.

La mayor parte del trabajo en Toyota, fue aplicado bajo el liderazgo del jefe de producción Taiichi Ohno durante 1950, sobre la fabricación de motores de autos, una década más tarde en el ensamblado de vehículos y hacia 1970 se desarrolló una amplia cadena de suministro (proveedores). Fue hasta entonces cuando se produjeron los manuales de proveedores y los secretos de Toyota fueron compartidos por primera vez a compañías externas, tomando una década para transcribirlos de japonés a inglés (Hines, Holweg y Rich, 2004). El enfoque de Toyota era reducir desperdicio y crear el

flujo de una pieza (one-piece flow), dando lugar a las organizaciones a reducir inventarios.

Hacia 1990, Womack, Joones y Roos autores del libro “La maquina que cambió al mudo” transformaron el concepto de “Producción Esbelta” por la primera descripción de “Organización Esbelta” mediante la publicación del libro “Lean Thinking” (Radnor y Borden, 2004).

2.4.2. Definición de Pensamiento Esbelto

Es una filosofía basada en la eliminación de desperdicios, maximización de flujos, menor tiempo de diseño y disminución de costos, con un enfoque hacia las actividades que agregan valor al producto o servicio. A continuación se mencionan las características de esta filosofía (Comm y Mathaisel, 2003):

- Es un proceso dinámico de cambio conducido por un sistema de principios y de las mejores prácticas logradas por la mejora continua.
- Aplica a lo largo y ancho de la organización, desde el ejecutivo de primer nivel hasta la cadena de suministro (proveedores).
- Elimina todo lo que no agrega valor al proceso, producto o servicio.
- Ser una organización esbelta no es cosa simple, es una situación compleja.

El concepto Kaizen es una palabra de origen japonés, el cual va muy ligado a la filosofía de Pensamiento Esbelto, significa mejora continua. El término “kai” significa separar y “zen” hacerlo bien. Son todas aquellas actividades de mejora, desempeñada por cada miembro de la organización (Tapping y Shuker, 2003), el enfoque de la implementación de Kaizen es la total eliminación de desperdicios.

Una vez entendido el concepto de Pensamiento Esbelto se requiere de hacer un diagnostico realizando una mapeo de la situación actual del proceso y de la situación futura, a continuación se describe cada etapa.

2.4.4. Estrategia de implementación

El concepto de Pensamiento Esbelto ha sido adoptado en las organizaciones bajo el seguimiento de varios principios, los cuales ayudan a identificar las actividades que no agregan valor a los productos o servicios durante el desarrollo de los procesos, de esta forma, dichos principios contribuyen a reducir los tiempos de ciclo y costos de producción.

El proceso de implementación se lleva acabo mediante los siguientes pasos, como se puede ver en la figura 2.4.1, de acuerdo a Rath y Strong (2003):

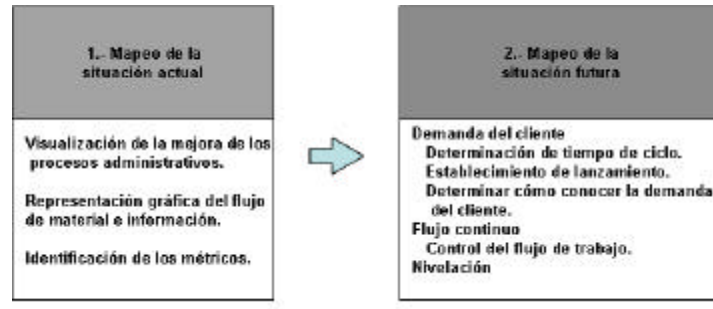


Figura 2.4.1- Diagrama de Implementación de Pensamiento Esbelto.

1.- Mapeo de la situación actual

El mapeo de la situación actual en la organización (Value Stream Mapping, VSM), es una herramienta indispensable para la visualización de la mejora de los procesos administrativos.

Además de ser una representación gráfica del flujo de material e información de un flujo de valor en particular, donde se puede identificar claramente algún tipo de desperdicio que inhibe el flujo (Tapping y Shuker, 2003). Ayuda a convertir las necesidades del cliente en productos o servicios entregados, además de indicar cuanto valor se le agrega al producto en cada etapa del proceso

Identificación de los métricos

Con la ayuda de estos métricos se obtienen los objetivos del Pensamiento Esbelto, la mejora continua y eliminación de desperdicios.

El objetivo de la aplicación de Pensamiento Esbelto en organizaciones de servicio, es brindar a los clientes todo lo que necesitan, en el momento adecuado y al precio que está dispuesto a pagar, algunos métricos son (Tapping y Shuker, 2003):

- Terminación del proyecto
- Tiempos de entrega
- Tiempos de ciclo
- Errores internos
- Horas extras
- Trabajos pendientes

2.- Mapeo de la situación futura

El diseño o mapeo de la situación futura ayuda a identificar todas las herramientas esbeltas administrativas necesarias para la implementación, las cuales ayudarán a identificar los requerimientos del cliente, establecer un flujo de trabajo continuo y distribuir uniformemente el trabajo (Tapping y Shuker, 2003).

El proceso de mapeo de la situación futura se aplica en tres fases:

Fase I: Demanda del cliente

En esta fase, se requiere entender la demanda que tiene el cliente hacia los productos y servicios, incluyendo las características de calidad y tiempos de entrega. Existen algunas técnicas y medidas para la identificación de los requerimientos del cliente (Tapping y Shuker, 2003):

Determinación de Takt Time (Tiempo de ciclo): determina la rapidez con que tiene que correr un proceso para conocer la demanda del cliente, con el fin de mantener el ritmo de trabajo a través del flujo de valor y así asegurar que se puede entregar lo que el cliente requiere.

Establecimiento de lanzamiento: es un múltiplo del tiempo de ciclo, que permite crear, mantener y sostener un constante flujo de trabajo a través del flujo de valor. Establece un flujo de trabajo a los productos, desde que son movidos hasta la parte final del flujo de valor.

Determinar como conocer la demanda del cliente: una vez que se ha determinado la demanda del cliente, hay que comprometerse a conocerla de inmediato con el uso de herramientas esbeltas:

- *Recursos intermediarios (buffer resources):* forma de satisfacer lo que el cliente demanda al variar los patrones requeridos.
- *Recursos de seguridad (safety resources):* forma de satisfacer lo que el cliente demanda al interrumpir el flujo del proceso.
- *Sistema 5S:* es un proceso de mejora que originalmente se compone por cinco palabras empezadas con la letra "S".

La definición del Sistema 5S significa: Seiri, separar herramientas necesarias, partes e instrucciones de materiales innecesarios y eliminarlos; Seiton, ordenar todo lo que se necesita, de tal manera que no se maltrate y ser utilizado en algún momento; Seisou, limpiar correctamente; Seiketsu, mantener o preservar el estado obtenido en las tres anteriores etapas; Shukan, se necesita que las anteriores 4S se hagan hábito y costumbre.

Fase II: Flujo Continuo

Establecer el flujo continuo hacia los clientes internos o externos asegura que el servicio o cantidad de producto llega a tiempo, en las cantidades correctas requeridas por el cliente.

Control del flujo de trabajo: en los supermercados el almacenaje se lleva a cabo mediante la recepción y transferencia de material o producto de acuerdo a lo que el cliente demande, considerando que los tiempos de entrega al cliente sean mínimos, así mismo el tiempo de selección del producto del anaquel, esto es mejor conocido como el “sistema jalar”. Solo la cantidad que es requerida por el cliente se reordena.

Otro tipo de control es el método de primeras entradas primeras salidas (FIFO, por sus siglas en inglés), con el fin de rotar el producto o servicio.

El sistema Kanban, también sirve de control de flujo de material y producto, el término es de origen japonés, el cual significa tarjeta o señal para el control de inventarios en el “sistema jalar”.

Fase III: Nivelación

Distribución del trabajo uniformemente, por volumen y variedad, para la reducción de tiempos de espera y cumplir con la demanda del cliente sobre un periodo de tiempo. Ya hablamos acerca del proceso de cambio e implementación de esta filosofía, otra parte importante a considerar son las personas involucradas, ya que son las encargados de entender la nueva forma de trabajo y contribuir con el mejor desempeño de sus actividades y responsabilidades para lograr los objetivos propuestos.

La gestión de cambio sin lugar a dudas impacta en la fuerza de trabajo, los cuales son elemento clave en las organizaciones. Los empleados deben comprometerse en hacer contribuciones positivas mejorando sus áreas de trabajo respectivamente, todo esto mediante la metodología de mejora continua Kaizen, trabajo en equipo, análisis y solución de problemas,. Las organizaciones con Pensamiento Esbelto construyen un ambiente de cooperación para que los empleados sean capaces en tomar decisiones y solucionar los problemas.

2.4.5. Principios del Pensamiento Esbelto

Una de las metas de Pensamiento Esbelto es la eliminación de desperdicios o “muda”. Se entiende por desperdicio, como cualquier actividad humana, mediante la cual se absorben recursos y no crean ninguna clase de valor.

En un proceso típico, las actividades que no agregan valor pueden ascender a más del 95% de trabajo diario, por ello, el Pensamiento Esbelto se encarga de la eliminación de desperdicios en las organizaciones, con el fin de ser más productiva y brindar un mejor servicio a los clientes (Wood, 2004). A continuación se describen los cinco

principios identificados en esta metodología, (Nave, 2002), los cuales son esenciales para lograr la eliminación del desperdicio:

Especificación de Valor

Valor, se define en como el producto o servicio que satisface las necesidades del cliente y cuanto esta dispuesto a pagar por ello. La especificación de valor se encarga de determinar las características que crean valor en el producto fabricado de acuerdo a los requerimientos internos y externos del cliente.

Los productos o servicios son evaluados dependiendo de las características que agregan valor. Estas pueden ser determinadas por el cliente o por el siguiente proceso en la cadena de fabricación (Nave, 2002).

Identificación de flujo de valor

Se refiere a la identificación de todo el flujo de actividades necesarias para crear unidades de trabajo (diseño, desarrollo, distribución, ventas) y entregar u otorgar el producto o servicio.

Es necesario identificar las actividades que contribuyen a crear las características que generan valor al producto o servicio proporcionado. Dichas actividades son un requisito para agregar valor a otras actividades (Nave, 2002).

Existen tres áreas del flujo de valor que son consecuentes una de la otra y operan de manera continua (Tapping y Shuker, 2003):

- Área administrativa
- Área de manufactura o flujo de procesos
- Área de ordenes de efectivo

Aplicación de flujo

Flujo, es aquel movimiento sin interrupción o desviación de material e información.

Después de identificar las actividades que generan valor y las que no lo generan, los esfuerzos se enfocan en permitir el flujo de las actividades. Algunos inhibidores del flujo son el trabajo en espera, los procesos en lote o “batch” y el transporte. Estos retardan la entrega del producto a su destino y restringen el dinero que puede ser utilizado en otros procesos dentro de la organización (Nave, 2002).

La aplicación de flujo evita la acumulación de trabajo, tiempos de espera y demoras en entrega de algún producto o servicio al cliente y de esta forma eliminar los desperdicios.

Aplicación del sistema “Jalar”

Una vez eliminados los desperdicios y el flujo de material e información sea continuo, solo se debe producir o proporcionar el servicio que es jalado por el cliente (Nave, 2002), es decir, las organizaciones deben diseñar los procesos de tal forma que se les pueda proveer el producto o servicio cuando el cliente lo necesite, no antes ni después.

Este sistema es un concepto enfocado en la reducción del inventario del producto en proceso (WIP).

Perfeccionar el proceso

El proceso de perfección es responsabilidad tanto del empleado como de los ejecutivos, se deben preocupar por la eliminación de actividades que no agregan valor, mejora del flujo de información y materiales, satisfacer las necesidades del cliente (Nave, 2002).

2.4.6. Conceptos clave o herramientas de Pensamiento Esbelto

Todo personal de la organización con deseos de desarrollar Pensamiento Esbelto requiere del conocimiento de los siguientes conceptos importantes:

El principio reducción de costos

De acuerdo a las condiciones del mercado se establece el precio de venta de productos y servicios, por lo tanto el costo y las utilidades son variables. Con el principio de reducción de costos se determina el precio que los clientes están dispuestos a pagar. La importancia en la eliminación de desperdicios se debe a la obtención o maximización de utilidades, mediante la siguiente expresión matemática (Tapping y Shuker, 2003):

$$\text{Utilidad} = \text{Precio} - \text{Costo}$$

Los siete desperdicios

Se entiende por desperdicio cualquier actividad que genera costos o tiempo sin crear valor al producto o servicio, generalmente se encuentra por debajo de los procesos, lo cual lo hace difícil de detectar. Los desperdicios se clasifican en siete categorías, primero hay que saber reconocerlos, identificar las causas que lo originan y por último eliminarlos. A continuación se describe cada categoría (Tapping y Shuker, 2003):

1.- Sobreproducción: producir más de lo necesario o antes de ser requerido, acumulación de materiales e información, esto no mejora la eficiencia, mas bien consume recursos (materiales, gente, almacenamiento) y ocasiona otro tipo de desperdicios.

2.- Demoras: tiempos de espera (gente, documentos, maquinas, información) que interrumpen el flujo de trabajo, no agregan valor a la unidad de trabajo o al servicio, por el cual el cliente no quiere pagar. Este desperdicio es el mas fácil de detectar.

3.- Sobreproceso: son actividades con valor nulo y que el cliente no necesita, por lo general se refiere a la verificación del trabajo de alguien mas, obtención de firmas o exceso de revisiones de documentos.

4.- Inventarios innecesarios: tener exceso de inventario (productos, materiales, información, papeles) implica espacio, seguridad y por lo general se vuelve obsoleto después de un tiempo.

5.- Movimientos: todos los movimientos innecesarios son desperdicio, ya que agregan valor a la unidad de trabajo o servicio proporcionado al cliente. Un proceso de trabajo inefectivo y mala distribución de layout son responsables de la disminución de productividad.

6.- Defectos: es producir un trabajo defectuoso que necesita retrabajo o corrección, estos pueden ser corregidos por medio de métodos de mejora continua.

7.- Transportación: es el movimiento de materiales, gente, información, papeles ocasionándoles daños o deterioros antes de ser ubicados en un lugar temporal.

Justo a Tiempo (JIT)

Es un sistema que asegura entregar y proporcionar tanto el producto como el servicio requerido, en el momento requerido y en las cantidades requeridas. El estado ideal de este sistema esta caracterizado por la habilidad de producir una sola unidad de trabajo, es decir, se manifiesta el sistema "jalar".

En la aplicación de un servicio, este sistema se enfoca en visualizar el flujo de los procesos de la organización en términos de trabajo o información (Tapping y Shuker, 2003).

2.4.8. Aplicaciones Lean en Servicios

Bien se ha dicho que las organizaciones de servicio necesitan aplicar programas de mejora continua para mejorar sus servicios. Un ejemplo de este tipo de organizaciones es en la industria hotelera, donde se han preocupado enormemente en brindar un trato personalizado al huésped para incrementar su lealtad.

El enfoque principal que le dan es la disminución de tiempo de registro ya que actualmente se cuenta con mucha variación en los tiempos de espera, los cuales están entre 3 y 7 minutos, siendo la media de 5 minutos. Estos tiempos de espera dependen de la frecuencia de llegada de los huéspedes, no es lo mismo que arriben cada 10 minutos y puedan ser atendidos, a que arriben cada 4 minutos donde los dependientes están saturados de trabajo.

Para darle solución a este problema es contar con personal capacitado en funciones cruzadas, para que cada uno sea capaz de realizar el trabajo de otra persona y contribuya a disminuir el tiempo de registro.

Debido a lo anterior, se puede decir que las organizaciones que actualmente llevan acabo programas para mejorar la calidad y las que están interesadas en ello, requieren

una formación especial del personal para transmitirles los nuevos conceptos de calidad (nueva cultura de calidad), relacionados a las metodologías de interés para incrementar la competitividad de las organizaciones.

Es por esto que los empresarios en México, tienen cada día mayor conciencia de operar un cambio de mentalidad en favor de la calidad de los productos y servicios que se ofrece a los clientes. Sin dejar a un lado, que la adopción de la nueva filosofía de calidad por mejorar los procesos internos, satisfacer al cliente y reducir los costos, requiere una transformación cultural, una nueva forma de administrar el negocio para incrementar la productividad y las utilidades.

Como se describió anteriormente, el caso de la industria hotelera por mejorar sus tiempos de espera, existen muchos otros ejemplos de diferentes organizaciones que brindan servicio al cliente. El objetivo particular es mejorar en todo aquello en lo cual el cliente lo pueda percibir y pueda ser reflejado al momento de que los usuarios lo adquieran y adquirir un gran compromiso con uno mismo y en la organización en la que se trabaja.

Con todo lo que anteriormente se menciona, ahora podemos hablar de una nueva estrategia que se encarga de optimizar la velocidad de los procesos y dirigir a la organización hacia el rumbo establecido. Esta estrategia es Lean Seis Sigma, la cual se describe en la siguiente sección.

2.5. Lean Seis Sigma

Con el uso de las herramientas apropiadas, la filosofía Seis Sigma se encarga de reducir la variación y eliminación de defectos en los procesos, mientras que con las herramientas de Pensamiento Esbelto, se incrementa la velocidad de los procesos. Al implementar ambas filosofías la organización es capaz de lograr los niveles sigma de calidad (3.4 defectos por millón).

Los principios del Pensamiento Esbelto requieren una clara visión hacia donde se dirige la organización, pueden ser utilizados para optimizar un proceso individual o todo el sistema de la organización.

2.5.3. Definición de Lean Seis Sigma

Por mencionar algunas diferencias entre Seis Sigma y Pensamiento Esbelto:

Seis Sigma	Pensamiento Esbelto
Emplea herramientas estadísticas	Aplica principios
Las herramientas se aplican independientemente	Los principios son mejor aplicados en conjunto

Tabla 2.6.- Contraste entre Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.

Considerando diferentes enfoques, a continuación se menciona la definición de Lean Seis Sigma descrita por dos autores diferentes:

- ?? Es una estrategia que integra dos metodologías, Pensamiento Esbelto y Seis Sigma bajo una perspectiva global considerando tanto a proveedores (productos y servicios) como a clientes, considerando a los costos de mala calidad y los factores críticos de lo que el cliente requiere (Shere, 2003).
- ?? Es una metodología que maximiza el valor de los accionistas logrando una rápida tasa de mejora en la satisfacción del cliente, costo, calidad, velocidad de procesos y capital invertido (George, 2002).

2.5.3. Enfoque Lean Seis Sigma

La integración de Seis Sigma y Lean surge de la necesidad en las organizaciones de incrementar la velocidad de los procesos, calidad y costos con el fin de obtener una mayor ventaja competitiva y aumentar ingresos de la organización.

La justificación más evidente hacia esta integración es (Geroge, 2002):

-
- El Pensamiento Esbelto no puede tener un proceso bajo control estadístico.
 - La metodología Seis Sigma por si sola no es capaz en mejorar la velocidad de los procesos o reducir la inversión de capital de la organización.

Esta nueva estrategia, Lean Seis Sigma agrega valor a la organización de manera en que ayuda a determinar una clara visión e implementar una dirección fija a lo largo de toda la organización, desde los niveles operativos hasta los niveles directivos.

Rath y Strong, afirman que la clave para mejorar el desempeño de la organización es seleccionar y definir el gran impacto que generan los proyectos y los líderes cuentan con cuatro opciones a escoger para combinar dicho impacto de Seis Sigma y Pensamiento Esbelto de acuerdo a la situación en que se encuentre la empresa:

- Implementar el Pensamiento Esbelto antes que Seis Sigma.
- Implementar Seis Sigma antes que Pensamiento Esbelto.
- Implementar simultáneamente Pensamiento Esbelto y Seis Sigma pero como programas separados.
- Desarrollar un programa Lean Seis Sigma que combine ambas herramientas dentro de un enfoque integrado.

2.5.3. Factores Críticos de éxito de Seis Sigma

Para lograr difundir la nueva cultura y diseñar la infraestructura de Seis Sigma, la organización requiere de ciertos factores críticos de éxito (George, 2002).

Enfoque al cliente: la calidad de un producto o servicio es medida de acuerdo a la perspectiva del cliente. Algunos indicadores clave para monitorear este enfoque son:

- *Voz del cliente:* lo que el cliente pide.
- *Requerimientos:* trasladar la voz del cliente a especificaciones.
- *Crítico a la calidad:* los requerimientos más importantes del cliente.
- *Defecto:* falla al momento de proporcionar un producto o servicio.
- *Diseño de Seis Sigma:* diseñar productos y servicios de acuerdo a requerimientos del cliente.

Resultados Financieros: ningún proyecto es considerado hasta que haya evidencia que indique cuanto valor puede crear a los accionistas.

Compromiso de la Dirección: el compromiso de guiar, seleccionar y revisar los nuevos proyectos es por parte de los ejecutivos, gerentes y administradores, para asegurar que cada proyecto esta alineado y enfocado a las metas de la organización.

Recursos: cifras significativas (1-3%) del equipo directivo de la organización dedica tiempo completo a los proyectos, mientras que otros empleados solo participan periódicamente.

Jerarquía de roles: la asignación de roles de acuerdo a la jerarquía de cada integrante provee formas de integrar y desarrollar los proyectos de Seis Sigma obteniendo una mejor tasa de mejora.

2.5.4. Ciclo de eficiencia de Lean

Como se ha venido comentando, uno de los objetivos del Pensamiento Esbelto es acelerar el tiempo de los procesos a través de la eliminación de tiempos muertos o de espera afectando directamente al tiempo de entrega del producto o servicio.

Mediante el ciclo de la eficiencia se puede obtener la relación del tiempo de valor agregado entre el tiempo total de entrega (George, 2002):

$$\text{Ciclo de eficiencia} = \frac{\text{Tiempo de valor agregado}}{\text{Tiempo total de entrega}}$$

Según George, un proceso Lean es en el que el tiempo de valor agregado en el producto o servicio es más que el 25% de tiempo total de entrega del servicio.

2.5.5. Leyes de Lean Seis Sigma

Cuando se elimina el tiempo consumido en cada uno de los tipos de desperdicios mencionados, afecta de forma positiva a los costos, calidad, tiempos de entrega, velocidad de procesos, etc. Para mejorar la velocidad de los procesos es necesario identificar y eliminar los tiempos muertos, para ello se emplean las tres leyes de Lean Seis Sigma (George, 2002):

Ley del mercado: los aspectos críticos de calidad (requerimientos) del cliente deben ser considerados primeramente.

Ley de la flexibilidad: la velocidad del proceso es proporcional a la flexibilidad. La flexibilidad es la suma total de los tiempos "setup" en una estación de trabajo.

Ley del enfoque: en cualquier proceso el 80% de los retardos es causa del 20% de las actividades.

Ley de la velocidad: la velocidad de flujo promedio es inversamente proporcional al número de productos en el proceso y la variación promedio en el suministro y demanda.

Estas leyes, se deben considerar ya que en los procesos es muy importante el tiempo requerido para llegar a la obtención del producto o servicio final que se le proporciona al cliente, en caso contrario, cada vez más se está agregando valor que el cliente no está dispuesto a pagar y que de alguna manera es necesario eliminar ese tiempo de valor agregado. Con estas leyes se puede identificar qué problema se está presentando, la causa que lo origina y a partir de esto, se le da solución al problema.

2.5.7. Implementación de Lean Seis Sigma

Todas aquellas organizaciones que actualmente han implementado herramientas de Seis Sigma y la metodología de Pensamiento Esbelto han podido reducir los tiempos de entrega por encima del 80% , disminución de sobreproceso y costos de calidad en un 20% y mejorar los tiempos de entrega por arriba del 90%.

Estas cifras inspiran a los altos ejecutivos a transformar y definir correctamente sus estrategias de acuerdo a la visión de la organización y la creación de nuevas capacidades operacionales. Para tal efecto, la implementación de Lean Seis Sigma se desarrolla en tres etapas importantes (George, 2002):

Iniciación	Selección de proyectos y recursos	Evolución, Implementación y sustentabilidad
Involucramiento y compromiso de la dirección. Definición de objetivos financieros.	Selección de personal con potencial de liderazgo. Identificación de recursos.	Desarrollo de proyectos. Aplicación ciclo DMAIC. Implementación en toda la organización.

Figura 2.5.1- Diagrama de Implementación de Lean Seis Sigma.

1.- Iniciación

Para arrancar de manera positiva, en esta etapa se necesita el involucramiento y compromiso de todos los altos mandos de la organización, definir objetivos financieros a corto plazo (2-5 años). Es responsabilidad de los administradores exponer los beneficios de implementación de Lean Seis Sigma.

?? Establecimiento de la visión

La visión, es la visualización de la posición de la organización que quiere alcanzar a largo plazo, en un periodo de 10 a 15 años (Centro de calidad, 1995). La visión debe ser idealista, inspiradora y positiva.

Una vez establecida la visión, por parte de la alta dirección se debe difundir de tal manera que todos la conozcan y la entiendan. Se requiere un alto nivel de compromiso por parte de los administradores, empleados, socios y proveedores.

2.- Selección de personal y proyectos

Seleccionar al personal que contenga una capacidad de liderazgo potencial (futuros Champions o BB) para promover y apoyar la implementación de los proyectos ligados

directamente de acuerdo a los requerimientos del cliente y a la creación de valor de los accionistas.

?? Selección de personal

Todo cambio e implementación de nuevas formas de realizar el trabajo requiere además del compromiso total de los ejecutivos, establecer una infraestructura adecuada que soporte todos los cambios propuestos.

Al momento de arrancar con los nuevos proyectos es muy cuestionable la gente que va ser parte de la nueva infraestructura y del alto potencial de los proyectos. Identificar a las personas con el nivel de liderazgo requerido o mejor conocidos como Black Belts no es tarea fácil, los cuales se harán cargo de las nuevas responsabilidades y proyectos (George, 2004).

Selección de Black Belts (BB)

Los BB's es un grupo considerado de personas que estarán trabajando en los nuevos proyectos de Lean Seis Sigma de tiempo completo. La identificación y selección de los candidatos a convertirse en BB's es un esfuerzo colaborativo de la alta dirección, dueños del negocio y administradores dueños de los procesos. Este grupo se encarga de (George, 2002):

- Desarrollar la descripción de posiciones y responsabilidades.
- Desarrollar el criterio de selección de los BB.
- Entrevistar y seleccionar a los candidatos.
- Coordinar el entrenamiento y capacitación de estos recursos.

?? Selección de proyectos

La efectividad de implementación de Lean Seis Sigma depende de la selección de proyectos. La selección de proyectos debe estar basada en decisiones de intercambio comparando el valor entregado contra el esfuerzo aplicado.

Los proyectos seleccionados deben haber sido evaluados desde diferentes perspectivas para tener un mejor desempeño en la organización. Estas perspectivas son cuatro diferentes áreas, las cuales son estudiadas bajo la metodología de Balanced Scorecard:

Estrategia
Financiera
Clientes
Procesos

3.- Evolución, implementación y sustentabilidad

Convertir la metodología Lean Seis Sigma como una iniciativa hacia el mejoramiento del desempeño de la organización y de la posición financiera. Proporcionar una guía para el desarrollo de los proyectos iniciales, los cuales necesitan un seguimiento (ciclo DMAIC) hasta obtener lo deseado. Enfocar la implementación de dicha metodología en toda la organización.

Una vez entendidos los conceptos de cada una de las metodologías, pasaremos a describir la parte de rentabilidad, para describir como se relaciona la parte de implementación de las metodologías con el desempeño financiero de la empresa.

2.6. Rentabilidad

Cualquier decisión de cambio es con el fin de hacer crecer a la organización, tener una mayor participación en el mercado y competir con sus semejantes. Tal decisión, debe estar sustentada en base a la capacidad que tiene la organización en obtener beneficios económicos, los cuales se ven reflejados en los estados financieros de la organización. La administración es la parte indicada en evaluar constantemente como se esta desempeñando la empresa (rentabilidad) y por medio de los estados financieros se proporciona la información para tal propósito.

Si los directivos deciden mejorar la rentabilidad de la organización y encontrar la forma de obtener más ganancias, requieren proponer diferentes alternativas de inversión describiendo la cantidad y el tiempo estimado de ingresos y gastos futuros que resultan de cada alternativa, a partir de estos datos se puede informar al inversionista el tiempo requerido para recuperar el capital invertido (Ross et al. 2000).

Por otro lado, al mencionar que los beneficios económicos se ven reflejados en los estados financieros, es porque estos se encargan de mostrar datos a partir de la revisión las siguientes herramientas: el estado de resultados para tener informes de las utilidades generadas, el balance general para administrar las finanzas y el flujo de efectivos.

Sin embargo, existe la posibilidad de tomar la decisión del cambio y llevar a cabo un proyecto de implementación y no resulte económicamente rentable, tal es el caso del TQM, el cual ha sido un paradigma para las organizaciones, ya que a pesar de ser una filosofía basada en los principios de satisfacción total de los clientes, involucramiento de los empleados, mejora continua, mantener una relación cliente-proveedor a largo plazo, recientemente se ha considerado como un capricho en las organizaciones que se han manifestado desilusionadas y disgustadas al no obtener los resultados esperados en su desempeño financiero (Hendricks y Singhal, 2000).

Según estudios realizados por Hendricks y Singhal (2000), demuestran que las organizaciones ganadoras de premios de calidad en EUA han demostrado que al implementar el TQM efectivamente impacta de manera positiva al desempeño financiero, sin dejar de recalcar que el tiempo de implementación del TQM es un proceso largo, el cual toma un par de años para ver mejoras en el área financiera. Aun así, se ha mantenido gran interés en usar el Premio Nacional de Calidad de Estados Unidos, "Malcom Baldrige" para evaluar las mejoras en la organización.

Como se ha mencionado, los resultados financieros están ligados directamente hacia la práctica de mejoras de calidad en las organizaciones mexicanas. Las cuales, se auxilian mediante el uso de herramientas como el Modelo Nacional para la Calidad Total en México (PNC) para evaluar la madurez de sus sistemas y procesos, el grado de implementación y el valor creado hacia los grupos de interés.

Es por esto que Cantú y Olivares (2005) han propuesto un modelo basado tanto en las relaciones de los grupos de interés propuestas en el Modelo Nacional para la Calidad Total en México (PNC) y en el Premio Nacional de Calidad de Estados Unidos, Malcom Baldrige (MBNQA).

El modelo propuesto se puede ver en la figura 2.6.1 se muestra una relación directa de liderazgo y planeación estratégica, la cual a su vez se relaciona con recursos humanos, este sin estar ligado al liderazgo, pudiendo concluir la presencia del sistema autocrático en las empresas mexicanas. Una persona autocrática es la que ella misma toma las decisiones sin consultarlo y solo da órdenes o instrucciones a sus subordinados de cómo llevar a cabo las decisiones, es por esto que la forma de liderazgo en México se manifiesta de forma vertical desde los más altos niveles hasta el personal de piso.

Otra relación es la de recursos humanos con administración de procesos, la cual a su vez esta ligada con los resultados financieros y estos con la satisfacción al cliente. La satisfacción al cliente se ve reflejada por la relación de dos elementos, el enfoque al cliente y los resultados financieros.

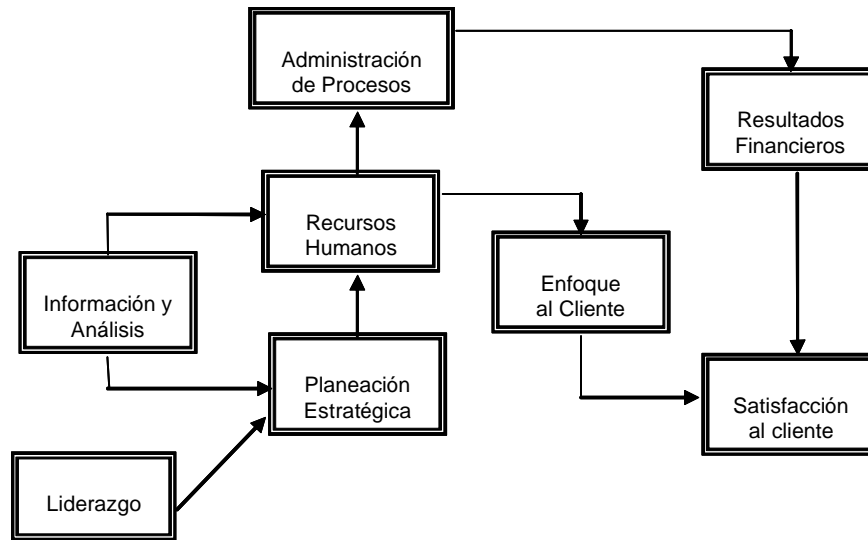


Figura 2.6.1- Modelo propuesto por Cantú y Olivares (2005).

Una vez analizado el modelo, podemos observar que los resultados financieros tienen gran impacto en las organizaciones es por esto que son de suma importancia en dos aspectos, uno porque brinda información de cómo está funcionando la organización y el otro aspecto es que tiene impacto directo hacia la satisfacción del cliente.

Vemos que para lograr los resultados financieros esperados después de la implementación de cualquier proceso de mejora de calidad en las organizaciones, sea TQM, Seis Sigma, Pensamiento Esbelto o el mismo Lean Seis Sigma, los directivos tienen que evaluar el impacto hacia tal inversión, es decir, llevar a cabo una evaluación del costo del proyecto.

2.6.1. Evaluación de proyectos

De acuerdo a las alternativas de inversión propuestas, se procede a llevar a cabo una evaluación de proyectos, para seleccionar el que aporte mejores beneficios económicos y un posicionamiento a la organización a largo plazo.

Esta evaluación consiste en identificar, cuantificar y valorar costos y beneficios para toda la vida del proyecto (Ferrá, 2000).

Al llevar a cabo la evaluación del proyecto, en este caso la implementación de las tres metodologías, se obtiene el costo del proyecto, en el cual se especifican tanto los costos fijos como los variables y en base a estos se lleva la toma de decisiones y la planeación requerida para el desarrollo e implementación del mismo.

Existen diferentes formas de llevar a cabo la evaluación de este proyecto, mediante los siguientes conceptos (Ross et al. 2000):

- VPN, valor presente neto
- TIR, tasa interna de retorno
- EVA, Economic value added
- Regla del periodo de recuperación
- Índice de rentabilidad

Al evaluar este proyecto con el VPN, se tiene que obtener el valor actual de todos los flujos futuros, menos la inversión inicial del proyecto, esto es:

$$VPN = -C_0 + \sum_{i=1}^T \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

donde:

C_0 = inversión inicial

C_i = (ingresos – gastos) del periodo

y en base a este valor los inversionistas aplican la regla del VPN, la cual consiste en aceptar o no el proyecto de integración de las tres metodologías

Si $VPN > 0$, se acepta el proyecto

Si $VPN < 0$, se rechaza el proyecto

Si $VPN = 0$, es igualmente atractivo aceptar o rechazar el proyecto

Con la TIR, se busca un número particular que resuma los beneficios de este proyecto, no dependiendo de la tasa de interés del mercado(r), pero si comparándola contra ese indicador. Por medio, del método de prueba y error, usando diferentes tasas de descuento, buscamos aquella cuyo VPN sea igual a cero. Por lo tanto, la regla de aplicación es aceptar el proyecto si la TIR es mayor a la tasa del mercado.

El concepto del EVA o valor económico agregado, es el valor comparado de la rentabilidad obtenida por la organización con el costo de los recursos administrados por la misma, desde el punto de vista de los propietarios y accionistas, se evalúa si la organización esta generando valor. Una de las claves del éxito del EVA, es que su implementación ofrece un sistema en el que se incentiva a los administradores para tomar proyectos de inversión con valor presente neto positivo.

Por lo tanto, Si el EVA es positivo, la organización habrá creado valor para los accionistas, pero si fuera negativo, la riqueza será reducida.

Con la regla del periodo de recuperación, se encuentran respuestas rápidas a la aceptación o rechazo de este proyecto de integración, por lo que los inversionistas toman la decisión dependiendo de cuanto tiempo (años) les toma en recuperar su inversión inicial.

Y el índice de rentabilidad, es la razón o número de veces del valor presente de los flujos esperados posterior a la inversión inicial (C_i), dividido entre la cantidad inicial de la inversión (C_0). Si este proyecto obtiene un índice de rentabilidad mayor a uno se acepta, ya que su valor actual es mayor que la inversión inicial.

Los datos necesarios para poder aplicar las diferentes formas de evaluación de este proyecto mencionadas, se obtienen mediante un análisis financiero de la información requerida.

2.6.2. Análisis financiero

Para llevar acabo la toma de decisiones administrativas se necesita conocer los hechos, tener la información necesaria y resolver el problema. Para esto, se requiere del conocimiento de los estados financieros de la organización. A través de los cuales, se obtiene información sobre la solvencia y estabilidad de la organización, fuentes de financiamiento, inversiones y resultados de sus operaciones.

Los estados financieros más comunes que brindan la información para llevar acabo el análisis financiero son: el Estado de Resultados, Balance General y Flujo de Efectivo, ya que son herramientas básicas para conocer la situación económica-financiera del negocio visualizando sus expectativas de rendimiento.

Estado de resultados (estado de pérdidas y ganancias): es una herramienta de administración que presentan los ingresos, el costo directamente asociado con los ingresos, los gastos de operación a lo largo de un periodo específico y la utilidad neta del negocio (Forst, 1999).

Utilidad: medida fundamental del desempeño financiero que se deriva de las operaciones del negocio durante un año o parte de el. La utilidad se puede obtener mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Utilidad Neta} = \text{Ingresos} - \text{Costos}$$

Ingresos	\$ 1,500,000
(-) Costo de las mercancías vendidas	1,000,000
(=) Utilidad Bruta	500,000
(-) Gastos de Operación	300,000
(=) Utilidad antes de impuestos	200,000
(-) Impuesto sobre la renta	40,000
(=) Utilidad neta	\$ 160,000

Tabla 2.7.- Estructura básica del Estado de Resultados.

Fuente: Forst, B. (1999). *Administración para obtener utilidades financieras*. México: Limusa, pp:23.

El negocio puede ser más rentable si aumenta sus ventas superando el costo de las mercancías vendidas o disminuye sus gastos de operación. Si hay evidencias de un desempeño deficiente el producto, línea de servicio u operación se elimina o modifica, por otro lado, si hay un buen desempeño se amplía, por lo tanto el estado de resultados es indispensable para presentar informes sobre la rentabilidad del negocio además de mejorarlo (Forst, 1999).

El Balance General (Estado de situación financiera): brinda información sobre activos, pasivos y capital del negocio en una fecha determinada. Esta dividido en dos partes, ambas partes se encuentran en equilibrio una con la otra, en la parte izquierda están los activos del negocio y en el lado derecho los pasivos y capital. El informe esta en equilibrio ya que el total de los pasivos es igual al total de la suma de los pasivos más el capital (Forst, 1999).

Dentro del Balance General se reportan (Forst, 1999):

Activo: son los recursos del negocio y dan capacidad para producir utilidades (efectivo, suministros, inventario, mobiliario y maquinaria).

Pasivo: son las deudas del negocio, las cuales se acumulan al incurrir en gastos, reconocer pérdidas y recibir activos.

Capital contable: es la cantidad que queda después de rebajar los pasivos de los activos. Está integrado por dos partes, una es el importe proporcionado por los dueños del negocio en forma de utilidades y otra es el importe que ha producido el negocio en forma de utilidades.

$$\text{Capital Contable} = \text{Pasivos} + \text{Capital}$$

A continuación se presenta en la tabla 2.8 la estructura del balance general:

ACTIVO	Periodo inicial	Periodo Final
Activo Circulante		
Efectivo		
Valores realizables		
Documentos y cuentas por cobrar		
Otras cuentas por cobrar		
Inventarios		
Otros activos circulantes		
Total activo circulante		
Activo Fijo		
Máquinas de alquiler y partes		
Plantas y otras propiedades		
Otros activos fijos		
Total del activo fijo		
Total del activo		
PASIVO Y CAPITAL		
Pasivo a Corto Plazo		
Impuestos		
Préstamos por pagar		
Cuentas por pagar		
Remuneraciones y prestaciones		
Utilidad diferida		
Otros pasivos a corto plazo		
Total del pasivo Circulante		
Pasivo a Largo Plazo		
Capital Contable		
Capital en acciones		
Utilidades retenidas		
Ajustes de capital		
Total de Capital		
Total Pasivo y Capital		

Tabla 2.8 Estructura básica del Balance General.

Fuente: Forst, B. (1999). *Administración para obtener utilidades financieras*. México: Limusa, pp:45.

Estado de flujo de efectivo: el efectivo es el medio de intercambio que le permite a la empresa hacer negocios se incluyen los saldos de las cuentas de cheques y ahorros, el efectivo disponible (caja chica) y otros recursos que los proveedores aceptan a cambio de bienes y servicios. Por lo tanto el flujo de efectivo es la dinámica de los saldos de efectivo del negocio, así como, la cantidad de efectivo que produce y usa (Forst, 1999).

2.6.3. Desempeño Financiero

El desempeño financiero del negocio es la forma en que opera durante un periodo de tiempo e indica como se encuentra el negocio en un momento determinado, y puede ser revisado por medio del estado de resultados, como se describió en la sección anterior (Forst, 1999):

El desempeño financiero se basa en los siguientes indicadores (Ross et al. 2000):

?? **Solvencia a corto plazo (Liquidez)**

Capacidad de la empresa para satisfacer sus obligaciones de pago a corto plazo. Si una empresa experimenta dificultades financieras, es posible que no pueda pagar sus cuentas (cuentas por pagar) a tiempo o se ve en la necesidad de ampliar su crédito bancario (documentos por pagar). Los indicadores relacionados con la liquidez son:

- Razón circulante
- Prueba del ácido
- Requerimiento de capital de trabajo
- Flujo de Operación

?? **Apalancamiento financiero**

Medida en la cual una empresa recurre al financiamiento por medio de deudas. Una cantidad excesiva de deudas provoca a la empresa una alta insolvencia y dificultad financiera. Por otro lado, se considera que las deudas son una forma importante de financiamiento ya que proporciona una ventaja fiscal significativa porque los pagos de intereses son deducibles para propósitos fiscales. El grado de apalancamiento financiero se obtiene por medio de:

- Razón de la deuda
- Razón de deuda-capital
- Cobertura de intereses

?? **Rentabilidad**

Es uno de los atributos más difíciles de medir y conceptualizar. Las utilidades muestran la diferencia entre los ingresos y los costos, pero no existe una manera precisa de saber en que momento una empresa es rentable, solo se sabe, que una empresa es rentable en sentido económico cuando la rentabilidad de una empresa es mayor que la de los inversionistas.

Existen datos relevantes en los números de las empresas, los cuales muestran capacidad de éstas para producir un producto o servicio a bajo costo o precio muy alto como:

- Rendimiento sobre el capital (ROE)
- Margen operativo
- Margen bruto

Una vez que se ha realizado la revisión de los estados financieros, los directivos tienen que establecer una planeación estratégica para llevar a cabo el programa de implementación. La Planeación Estratégica es uno de los elementos de la Administración del Cambio, el cual se describe en la siguiente sección.

Por medio de la Planeación Estratégica se identifica la razón de ser del negocio, se establecen objetivos en base al número de áreas o departamentos claves y se convierten en estrategias para alcanzar las metas establecidas. Las estrategias requieren una correcta asignación de responsables, establecer fechas para su realización y proporcionar los recursos necesarios para llevarlas a cabo.

Todo proceso de cambio dentro de las organizaciones debe ser apoyado y dirigido por los directivos, ya que un cambio por más mínimo que sea afecta a los individuos y manifiestan ciertos comportamientos de oposición hacia el cambio, es por esto que el tema de Administración del Cambio es muy importante para que lleve a cabo el proceso de transformación de formas de trabajo, aprendizaje y conductas.

2.7. Administración del Cambio

Toda organización pasa por tiempos difíciles y de incertidumbre, las cosas y actividades ya no marchan como antes. Es por esto que enfrentan una serie de cambios, los cambios que ocurren con mayor frecuencia y rapidez son una de las grandes preocupaciones de los directivos, pues la incógnita es si ellos mismos podrán adaptarse a las nuevas circunstancias. En este caso, la implementación de nuevos programas de mejora continúa como Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, además del TQM.

Una de las tareas que tienen que encabezar los directivos es la de conducir los cambios presentados. Sabiendo que de acuerdo a su capacidad de innovar y cambiar depende la sobrevivencia de la organización. Existen muchas circunstancias que obligan a las organizaciones a verse en la necesidad de adaptarse a las nuevas exigencias y al desarrollo de escenarios futuros.

Para ello, se requieren personas líderes con una gran visión que inspiren confianza y seguridad hacia las futuras actividades para llevar a cabo los planes de mejora definidos. Las personas líderes son clave en la etapa de cambio, y se deben identificar en todos los niveles de la organización para guiar durante el periodo de implementación y aprendizaje para superar los obstáculos y barreras que impidan el desarrollo de la nueva gestión de cambio.

Para lograr que el cambio se acepte y se afronte de manera positiva, uno de los secretos es convertir la resistencia en buena voluntad y disposición. Dirigir en vez de seguir, a nuestros competidores, sistemas de trabajo y al cliente. Por esta razón hablaremos acerca de la Administración del Cambio.

2.7.1. Definición de Administración de Cambio

La Administración del Cambio es el proceso de transformación que asegura el éxito organizacional, reconociendo al cambio humano como una constante ante el avance acelerado de la tecnología de información y los cambios en las organizaciones (Rhon, 2004).

Considera los procesos y actividades que ayudan a las organizaciones a adoptar cambios radicales, resultado de la implementación de nuevos procesos o soluciones tecnológicas.

La Administración del Cambio, tiene como objetivos principales el saber como efectuar la planeación de las técnicas de mejora y como llevar a cabo el proceso de implementación de cambio visualizando la posición que quiere alcanzar la empresa.

2.7.2. ¿Por qué ocurren los cambios?

Empecemos por definir el concepto de cambio, todo cambio se caracteriza por inducir algo que se realiza de manera distinta a como se ha llevado a cabo en el pasado. Un cambio dentro de las organizaciones va más allá de modificar sus procesos, también se necesita definir como se va a realizar ese cambio y a que personas involucrar.

Tanto el entorno económico, político, tecnológico y cultural pueden dar lugar a que se manifiesten cambios en las organizaciones. Los directivos deben entender y asimilar las necesidades de cambio y transmitir las hacia todos los niveles. Los cambios ocurren por diversos factores (Smith, 1996):

Tecnología: el uso de la tecnología obliga a toda organización a responder el valor de sus productos y servicios, para brindar valor de la mejor manera a los clientes, a un bajo costo balanceado y en un mercado que les permita competir.

Demografía: el mercado laboral ha ido trascendiendo de modo que la fuerza de trabajo no tienen los mismos hábitos, valores, actitudes y expectativas.

Política gubernamental: cada cambio en las políticas de la administración económica influye en la forma de operar de las organizaciones.

Mercados financieros: existe una amenaza competitiva que pone en riesgo la supervivencia de las organizaciones, debido a las barreras que existen para entrar hacia un nuevo mercado.

2.7.3. Elementos de la Administración del Cambio

Dentro de la Administración del cambio se presentan diferentes elementos importantes que tiene que ser considerados por los directivos para incrementar la disponibilidad, buena actitud cambio por parte de los empleados y lograr la aceptación del: Liderazgo, Motivación y Planeación Estratégica.

Para llevar a cabo un proceso de cambio, se requiere llevar a cabo una planeación para la obtención de un mejor y asignación de actividades estratégicas para cumplir con las metas anteriormente establecidas, por ello, es de suma importancia emplear un proceso de Planeación Estratégica.

?? Planeación Estratégica

Empecemos por definir a la planeación estratégica, es el proceso de formulación e implementación de estrategias para avanzar hacia el logro de la misión y las metas estratégicas de la organización y así poder garantizar la ventaja competitiva (Schermerhorn, 2002).

Cuando el proceso de planeación estratégica tiene éxito, las estrategias resultantes para cualquier organización deben concentrar la atención en objetivos generales claros, congruentes y a largo plazo. Durante el proceso de planeación estratégica existen dos grandes responsabilidades, en la figura 2.7.1 se pueden visualizar (Schermerhorn, 2002):

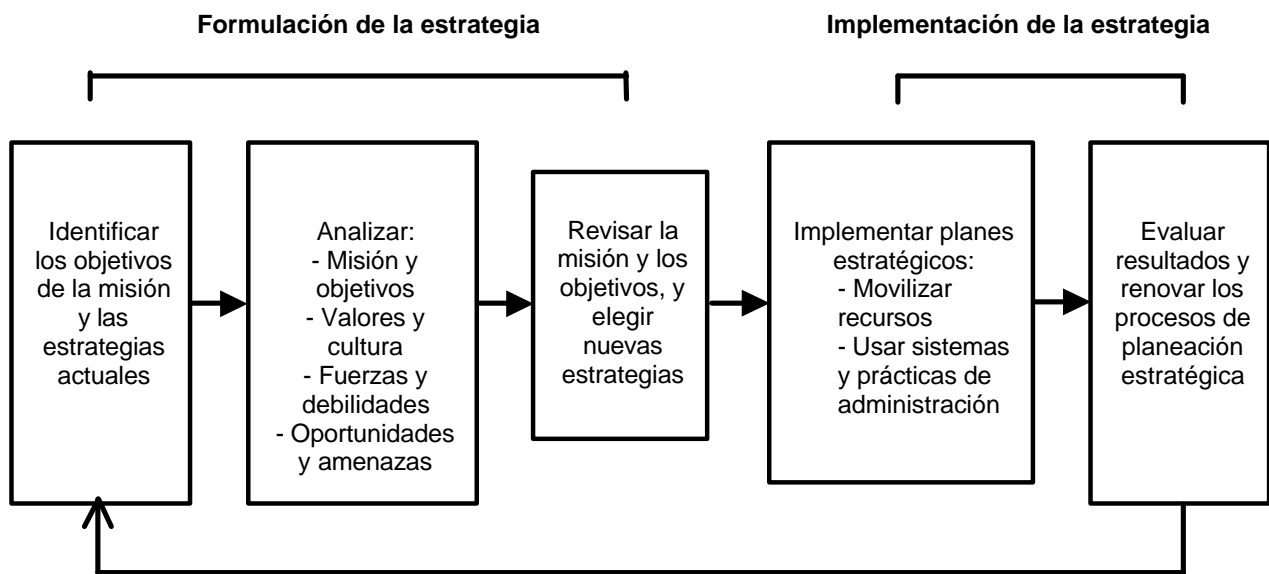


Fig. 2.7.1- El proceso de planeación estratégica.

Fuente: Schermerhorn, J.R., Jr (2002). *Administración* (1ra. ed.). México: Limusa, pp:76.

Cuando se desarrollan estrategias de cualquier tipo es importante recordar que la meta de la organización es la ventaja competitiva ante las demás organizaciones. Dentro de las principales oportunidades para el desarrollo de la ventaja competitiva, Schermerhorn (2002) han encontrado las siguientes áreas:

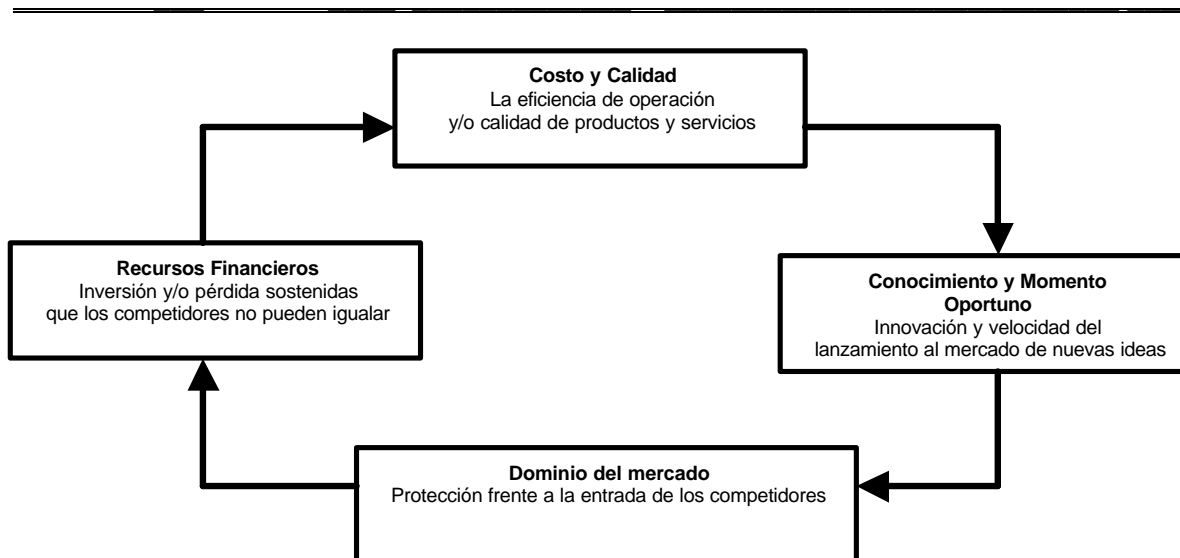


Figura 2.7.2- Áreas de interés de la ventaja competitiva.

Fuente: Schermerhorn, J.R., Jr (2002). *Administración* (1ra. ed.). México: Limusa, pp:87.

De acuerdo a la estructura organizacional se deben considerar los siguientes sistemas de planeación estratégica (Blancarte, 2001) para el mejor desempeño de actividades:

Planeación de portafolio: la lleva a cabo la alta dirección, su objetivo es distribuir y asignar los recursos entre los diferentes departamentos de la organización.

Planeación descentralizada: se encargan de llevarlas en práctica las compañías que requieren que sus divisiones preparen planes estratégicos que las integren.

Planes de corporativos: las diferentes divisiones de la organización tienen la responsabilidad de llevarlas a cabo para determinar las actividades correspondientes a las labores funcionales de la organización.

Planeación de proyectos: incluyen planes específicos sobre adquisición de nuevas plantas o equipos necesarios.

Planeación exploratoria: determinar las acciones que se deberán de tomar a futuro sobre la base de las demandas del cliente.

Planeación por objetivos: donde requiere la participación de todos los miembros de la organización para realizar un trabajo cooperativo con intereses comunes.

Una de las tareas de la alta dirección es el desarrollo de liderazgo efectivo con los individuos ya que por medio del liderazgo se transmite e introducen los cambios necesarios para cumplir una causa común o lograr objetivos estratégicos.

Para dirigir a las personas durante periodos de cambio se requiere de mucha habilidad, siendo esta tarea de los líderes además de supervisar el desempeño de los individuos y los cambios realizados. En la siguiente sección se desarrolla el tema de liderazgo.

?? **Liderazgo**

Una de las necesidades primordiales es contar con un buen liderazgo. Es indispensable que haya un líder para que guíe, resuelva los diferentes problemas por los que atraviesa la organización, oriente hacia una nueva expansión o penetración de mercado, crecimiento futuro, sepa motivar a los empleados y ser un ejemplo claro hacia la ejecución de nuevas actividades.

Para que las organizaciones sean eficaces requieren liderazgo y una imagen gerencial sólida, por medio del liderazgo se puede manejar el cambio y establecer una visión futura a la organización. Un buen liderazgo es esencial para el éxito de cualquier organización.

Robbins, define el concepto de liderazgo como la capacidad o habilidad de influir en un individuo o grupo para lograr metas establecidas.

Siendo el liderazgo una capacidad tan importante para lograr los objetivos propuestos, investigadores del tema se han encargado de estudiar las características que hacen eficaz a un líder. Estos estudios han clasificado en tres enfoques para explicar el liderazgo (Alfárez y Vázquez, 1994).

Enfoque	Descripción
Teoría de rasgos	Busca las características comunes a todos los líderes que los diferencia del resto de la población, como la personalidad, aspecto físico, clase social, etc.
Teorías conductuales	Trata de explicar el liderazgo en términos de la conducta y comportamientos del líder. Estas características de comportamiento explican el liderazgo orientado hacia los subordinados y hacia la tarea o trabajo correspondiente.
Teorías situacionales	Explica el liderazgo efectivo en términos del líder pero también de los subordinados y de las circunstancias en que interactúan. El liderazgo eficaz depende de los seguidores, de la situación y del comportamiento del líder.

Tabla 2.9 Descripción de las Teorías de Liderazgo.

Por otro lado, diversas investigaciones se han encargado de encontrar las características deseables de los líderes en una organización. La investigación estuvo en manos del Instituto para el Cambio Estratégico de Accenture junto con Keilty, Goldsmith. Se entrevistaron a 100 líderes estudiantiles de las mejores escuelas de negocios de EUA, con el fin de conocer las opiniones de los jóvenes menores de veinte años, los cuales consideran inevitable el cambio dentro de las organizaciones. El análisis de sus respuestas reveló ciertas claves significativas para el futuro de la organización y de sus líderes, describiendo que el perfil de un líder se basa en las siguientes características (Bennis, Spreitzer y Cummings, 2002):

Visión y comunicación globales: el líder debe ser capaz de presentar la posición de la organización en el mercado global, comunicar su visión a todos los niveles para adquirir el apoyo y compromiso del personal.

Ser tecnológicamente cultos: los avances de la tecnología de la información y la aparición del mercado virtual le dan un giro extraordinario a la empresa, por lo tanto, un líder debe conocer la tecnología y utilizar los recursos tecnológicos para que la organización sea más eficiente y competitiva.

Apertura al cambio: debe estar dispuesto a la apertura de nuevas ideas, motivar, explorar nuevas oportunidades y una mentalidad abierta al cambio, como por ejemplo la innovación que es un factor crítico para el éxito continuo de la organización.

Promover la diversidad: debe reconocer las oportunidades y perspectivas de la diversidad, de sexo, raza, religión, etc. Los estudiantes insistieron en que los líderes deben tener experiencia internacional ya sea por haber viajado o laborado en el extranjero.

Actitud flexible y respetuosa: deben respetar al personal que labora en la organización para conservarlos y potencializar su talento otorgándoles horarios flexibles y en áreas donde se sienta más a gusto.

Promover una cultura de trabajo en equipo: crear un ambiente de trabajo en equipo anteponiendo el éxito colectivo ante el personal. Promover el compañerismo, escuchar la opinión de los demás y cooperar con actividades para cumplir con los objetivos.

Carisma: el carisma es esencial en los líderes, ya que se requiere motivar y reforzar al personal, con esto se gana el respeto y la capacidad de dirigirlos.

Ética: el nivel de ética clave, ya que con esto se demuestra el modo o forma de vida y la manifestación de actos de conducta del líder.

Con esto se demuestra que es muy importante la identificación y asignación de los líderes dentro de la organización, ya que deben ser un claro ejemplo a seguir, apoyar y orientar a los individuos o grupos de interés. Todas estas características son clave en el perfil de un líder, identificarlo no es tarea fácil pero si se requiere de una enorme habilidad, buena disposición y motivación por parte de los líderes estar al frente de un grupo o individuo. De acuerdo a las características mencionadas la motivación es fundamental para desarrollar cualquier cambio de mejora en las organizaciones.

?? Motivación

La motivación es el concepto que se emplea para explicar la intensidad y dirección de las conductas de las personas. Es el proceso que impulsa a la persona a tener conductas orientadas a cumplir determinadas metas.

La motivación implica que la persona tiene fija una meta por alcanzar y deberá poner mucho esfuerzo de manera constante hasta que logre su objetivo. Es por esto que se

dice que es un proceso que se inicia con una necesidad insatisfecha que despierta el deseo de satisfacerla e inicia las conductas para lograrlo (Alfárez y Vázquez, 1992).

Ahora bien, podemos definir la motivación enfocada a la organización, como la voluntad que tiene los empleados de hacer un esfuerzo orientado a alcanzar las metas de la empresa.

Existen diferentes teorías que tratan de explicar el proceso de motivación y todas aportan algunos elementos que ayudan a comprender la conducta humana. Estas tratan de encontrar tanto factores internos como externos claves en el proceso de motivación de los empleados, además de explicar la actitud y manifestación de diferentes conductas.

Se ha sabido que las personas trabajan solo por obtener ciertas recompensas por su trabajo y de esta forma satisfacer sus necesidades. Por esto, los líderes de la organización deben asegurarse de conocer las necesidades de los empleados y las recompensas que se les ofrece por la manifestación de conductas que apoyen directamente los objetivos de la organización.

La comunicación directa con los empleados es de gran importancia, ya que ellos tienen la necesidad de saber que tan significativa es su colaboración y el desempeño en el desarrollo de sus actividades. Se requiere que todo el personal esté convencido de los beneficios del cambio, para tener éxito en la implantación de las metodologías de calidad.

Por otro lado, se sabe que la gente se resiste y lucha contra el cambio, ya que la palabra "cambio" produce miedo, inseguridad y angustia, debido a que no queremos dejar lo que ya conocemos y hay cierto temor a lo nuevo. Los empleados se sienten inseguros del nuevo papel a desempeñar y baja su iniciativa. Entonces para motivar a los empleados se sugiere:

- Otorgar recompensas a los trabajadores por conductas que apoyen al logro de objetivos.
- Asignar a la gente en puestos adecuados.
- Cuidar a los trabajadores con grandes capacidades de creatividad e innovación, porque ayudan al crecimiento de la organización.
- Establecer los objetivos de trabajo y criterios para evaluar el desempeño.
- Mantener buena comunicación con la gente para retroalimentarlos continuamente.
- Ejercitar las habilidades de los trabajadores.
- Comunicar a los trabajadores los trabajos importantes y significativas.
- Inculcar autonomía en los trabajadores para tomar decisiones.

También es muy importante fomentar actitudes positivas a todo el personal, para lograr tener conciencia de los beneficios del cambio, fomentar y apoyar el trabajo en equipo, establecer la cultura de mejora continua a lo largo de toda la organización, modificar los malos hábitos de conducta y de trabajo.

Capítulo 3.- Definición del Modelo Propuesto

Con el análisis de las tres metodologías de calidad TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto en el capítulo anterior, podemos afirmar que son herramientas necesarias en las organizaciones de servicio para mejorar la calidad del servicio o producto brindado a los clientes, por medio de la mejora de los procesos internos.

En el apartado 2.5 Lean Seis Sigma, se justifica la combinación entre estas dos metodologías ya que están enfocadas hacia un mismo objetivo, como el de mejorar los procesos de la organización para hacerlos más eficientes y productivos. Es por esto, que el propósito de esta investigación es desarrollar un modelo de integración de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto para considerar el mejoramiento de los procesos en las organizaciones de servicio.

3.1. Desarrollo del Modelo Base

Para llevar a cabo el desarrollo del Modelo Base de integración, se tomaron en cuenta los conceptos básicos de cada una de las metodologías. Para considerar dichos conceptos se analizaron diferentes factores desde la perspectiva de cada herramienta.

En la tabla 3.1, se resumen los factores analizados, los cuales se clasificaron de la siguiente forma: indicadores, enfoques, metodologías, principios aplicados y los efectos que se logran al implementar cada metodología. Después, de acuerdo a cada metodología se identificaron las actividades que le corresponde a cada factor.

Metodología	Metodología/Principio	Indicador	Enfoque	Efectos
TQM	Ciclo Deming PDCA (Plan, Do, Check, Act)	Enfoque al cliente Mejora continua	Mejorar los procesos	Mayor satisfacción del cliente
Seis Sigma	Ciclo de mejora DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improvement, Control)	Cero defectos	Reducir la variación y mejorar los procesos	Bajos costos Maximización de Utilidades
Pensamiento Esbelto	Principios Lean Definir el valor, identificar la cadena de valor, definir el flujo, sistema jalar y perfeccionar el proceso	Eliminación de desperdicios Crear valor	Mejorar el flujo	Reducción de movimientos, tiempos de ciclo y entrega

Tabla 3.1.- Conceptos básicos de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.

Con la identificación de cada actividad correspondiente a los factores anteriores, se realizó una tabla comparativa, para mostrar la forma en que contribuyen el TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto tanto en el área de manufactura como de servicios.

	TQM	Seis Sigma	Pensamiento Esbelto
Manufactura	Cultura de mejora continua Incremento de la satisfacción del cliente Participación activa de empleados Disminución de costos de calidad Trabajo en equipo Empleados multifuncionales Documentación de procedimientos Lealtad empleados/clientes Satisfacción empleados/clientes Enfoque al cliente Cumplimiento de especificaciones	Identificación de los requerimientos del cliente Determinación de características críticas del producto Determinación del valor o rango máximo de características de calidad Determinación de la variación del proceso de cada característica Disminución de defectos por unidades de trabajo Disminución de la variabilidad del proceso Estandarización de procesos Control de indicadores Disminución de costos Mejorar la productividad	Agregar valor al proceso Identificación del flujo Mejorar los procesos de producción Reducción de desperdicios Producción de producto necesario Facilidad de detección de defectos Reducción de inventarios al 70% Reducción de tiempos de ciclo Reducción de tiempos en cambio de herramientas Reducción en costos de manufactura Incremento de la productividad Mejor comunicación cliente-proveedor
Servicios	Mejora continua Enfoque al cliente Atención personalizada Ventaja competitiva Satisfacción empleados/clientes Lealtad empleados/clientes Reducción tiempos de entrega Disminución quejas Enfoque al cliente	Determinación de los requerimientos del cliente Identificación de las necesidades del cliente Identificación del servicio brindado Identificación del producto creado Identificación del cliente de cada producto o servicio Brindar un servicio satisfactorio a clientes Definir el proceso para realizar el servicio Asegurar la mejora continua Estandarización de los servicios Reducción de costos Disminución de variabilidad del servicio	Agregar valor al servicio Mejorar la productividad Reducción de acumulación de información y papeles Mejorar el flujo de información y materiales Reducción de costos Maximización de utilidades Reducción de tiempos de espera Mejorar la distribución del layout Eliminación de procesos innecesarios (revisión, papelería, firmas, facturación)

Tabla 3.2. Comparación de TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto en manufactura y servicios.

Al analizar la tabla 3.2, se puede ver que en ambos casos el enfoque principal está centrado en la mejora continua, satisfacción al cliente, identificación y estandarización de los procesos, disminuir la variabilidad (defectos) de los procesos, agregar valor, reducción de desperdicios, incremento de productividad y utilidades.

Una vez identificados estos enfoques y los factores analizados en la tabla 3.1, ahora se obtienen los conceptos generales que se van a considerar en el Modelo Base de integración. Los conceptos generados fueron: valor, clientes, defectos, procesos, costos, recursos y accionistas.

Por medio, de la figura 3.1.1 se muestra claramente la definición de los conceptos clave:

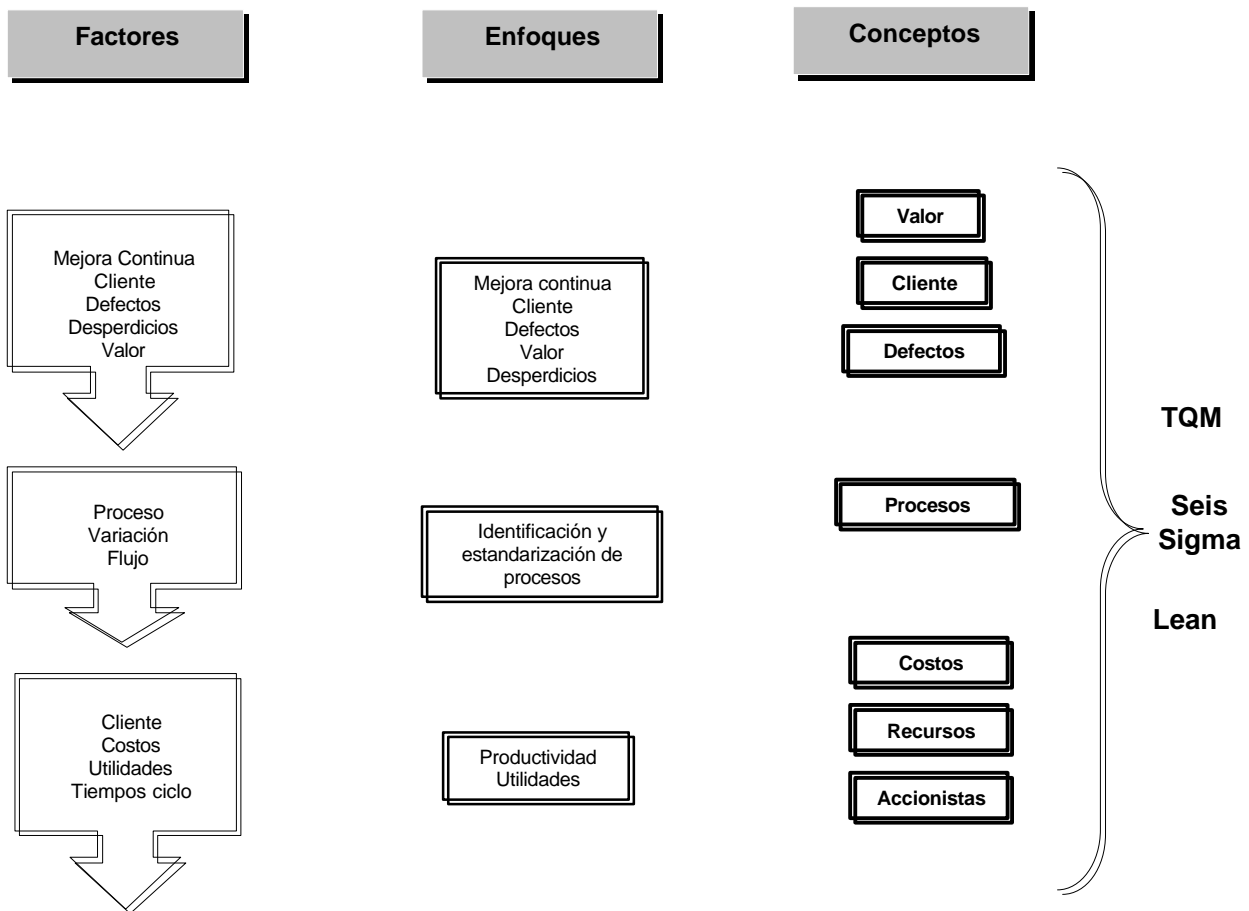


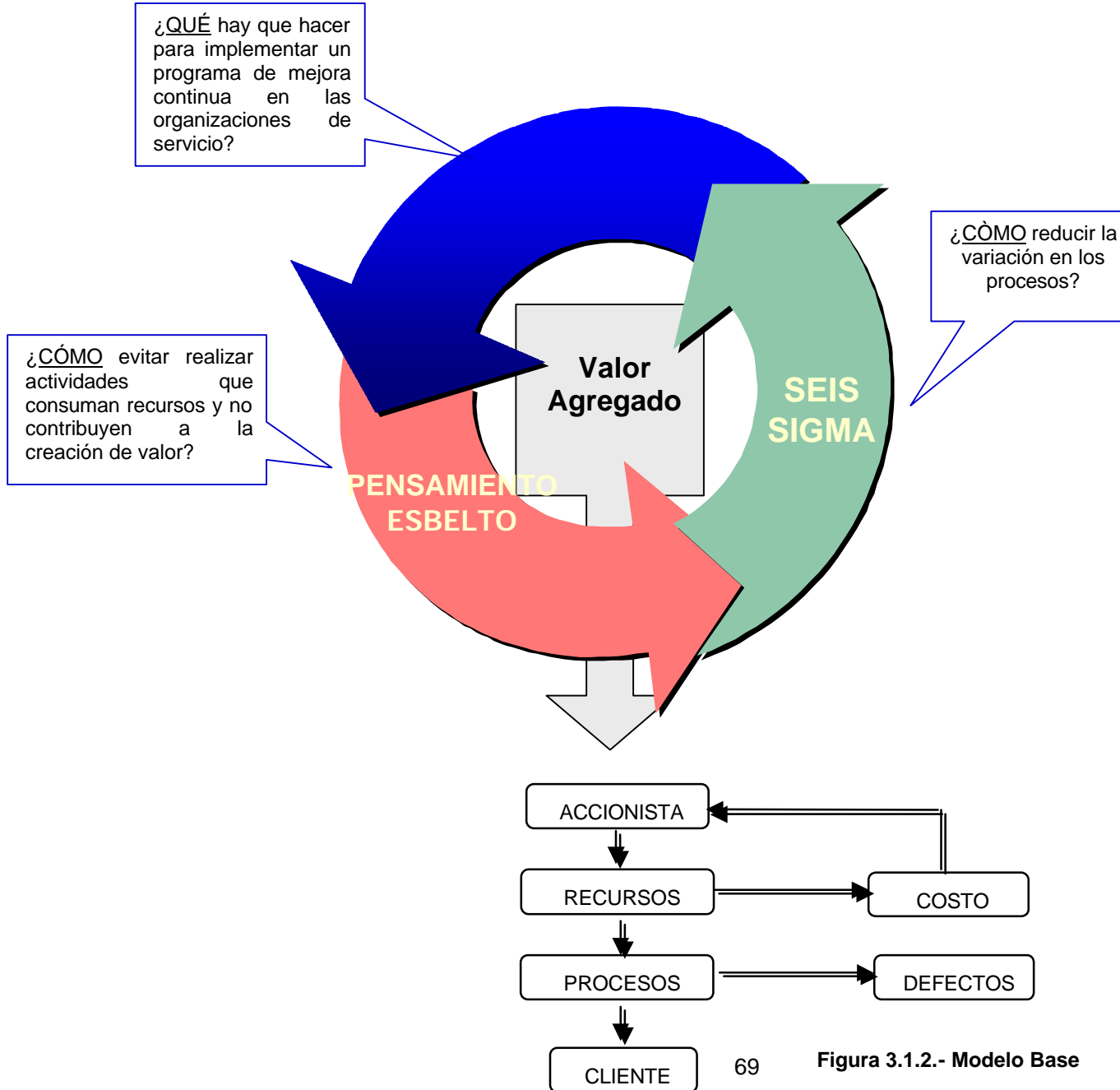
Figura 3.1.1- Definición de Conceptos para el Modelo Base de Integración.

Una vez encontrados los conceptos de la figura 3.1.1, se procedió a definir que por medio del TQM, se desea conocer la siguiente interrogante ¿Qué hay que hacer para implementar un programa de mejora continua en las organizaciones de servicio?

En cambio, la metodología de Pensamiento Esbelto, se enfoca principalmente en ¿Cómo evitar realizar actividades que consuman recursos y no contribuyen a la creación de valor?, por otro lado Seis Sigma se encarga de verificar ¿Cómo reducir la variación en los procesos? identificando los defectos que originan dicha variación.

Con dichas interrogantes y los conceptos definidos se diseñó el Modelo Base de integración TQM-Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, el cual se puede ver en la figura 3.1.2.

MODELO BASE



ADMINISTRACION DEL CAMBIO

3.2. Descripción del Modelo Base

A continuación se muestra la descripción de cada parte del Modelo presentado, el cual está conformado por los siguientes elementos:

TQM-Seis Sigma-Pensamiento Esbelto

La parte de TQM, describe lo que se necesita al implementar un programa de mejora continua en las organizaciones de servicio para obtener una posición competitiva en el mercado meta, primero es necesario proponerse un cambio organizacional enfocado a conocer las necesidades de los clientes internos (empleados) y externos (proveedores, clientes).

Al hablar de Seis Sigma, no es más que para enfocarse a reducir la variabilidad de los procesos, en cambio, el Pensamiento Esbelto se encarga de evitar realizar actividades (procesos) que consuman recursos y no contribuyan a la creación de valor.

Como se puede ver, el enfoque es hacia la mejora y optimización de los procesos, identificar causas que afecten el flujo, rapidez y eficiencia de los mismos, todo esto para incrementar la calidad en el servicio brindado al cliente y reducir los tiempos de espera.

Si la alta gerencia y/o directivos de la organización están interesados en resolver los problemas encontrados, primero debe plantear qué es lo que se requiere para solucionarlos y pensar en un futuro los beneficios operativos y económicos que se pueden obtener, aparte del incremento de la calidad en la organización.

Para esto, se requiere contar con diferentes alternativas de inversión, hacer la evaluación del proyecto por medio de diferentes métodos de análisis (VPN, TIR, EVA, índice de rentabilidad, entre otros), para identificar los costos (fijos y variables), tiempos requeridos para la implementación y obtención de beneficios. Después de la evaluación, viene la selección del proyecto, ya sea que le corresponda a la parte de Seis Sigma o Pensamiento Esbelto, donde los *accionistas* intervienen en la toma de decisiones, ya que son los que finalmente aportan el capital y esperan incremento en el valor de su inversión y un retorno continuo.

Ahora bien, si la alta gerencia y los *accionistas* desean que la calidad total de la organización aumente, reinvertirán parte o todas sus utilidades, sobre todo en investigación y desarrollo para que siga creciendo y no estancarse, es por esto que la selección de los proyectos es muy importante para lograr los objetivos planteados.

Se entiende por proyecto todo un plan de acción que implica usar *recursos* productivos (*costos*) y es capaz de generar beneficios a largo plazo. Dichos *recursos* son todo lo que se requiere para planear y desarrollar el proyecto, como la infraestructura, procesos, personal, capacitación, tecnología, equipo (maquinaria, mobiliario), etc.

Una vez identificados los *recursos* necesarios, se requiere del conocimiento de los *procesos* que se requieren para lograr el nivel de calidad y productividad que la organización desea con la implementación de las tres metodologías de calidad. En este

caso, es necesario determinar qué *procesos* necesitan ser mejorados o rediseñados, establecer prioridades e iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos.

El análisis de un *proceso* puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costos, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los tiempos de ciclo y entrega del producto o servicio. El tipo de procesos dentro de las organizaciones de servicio pueden ser: procesos de atención al cliente, asignación de turno, elaboración de factura o notas, resolución de problemas, entre otros.

Dentro de un *proceso* se pueden manifestar una serie de *defectos* o formas erróneas de ejecución que generan costos o tiempo sin crear valor al servicio. Es por esto, que a través de estas metodologías de calidad se eliminan tales *defectos* con el fin de mejorar y estandarizar los procesos, para ellos se requiere de una continua inspección para monitorear la clase de *defectos* y el nivel de eliminación.

Un *defecto* puede ser identificado al detectar que este fuera de especificaciones establecidas, por lo tanto al detectar un *defecto* al servicio brindado, se podría identificar la forma de atención al cliente, el tiempo de ciclo de los procesos, atención de una cantidad de quejas, entre otros.

Como se había mencionado, desde la selección del proyecto por parte de los *accionistas*, identificación de los *recursos* necesarios para llevar a cabo cada *proceso* de la organización y la disminución de *defectos*, se orienta a la identificación de las necesidades y expectativas de los distintos segmentos de *clientes* para alcanzar su satisfacción.

Finalmente, los *clientes* son los usuarios de los servicios brindados por la organización, por lo que se necesita identificar sus necesidades y expectativas de manera que la organización pueda alinear, con eficiencia, sus actividades y procesos con la obtención de resultados satisfactorios para el *cliente*.

Valor agregado

Una vez que se han definido los conceptos que conforman el Modelo (accionista, recursos, costo, procesos, defectos y cliente), al conjuntar TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, se obtiene el beneficio del *valor agregado*, es el valor proporcionado a lo que busca el cliente en servicio o producto y está dispuesto a pagar por el, manifestando resultados positivos en las utilidades, generando mayor índice de rentabilidad.

El concepto de *valor agregado*, se puede ver reflejado en el diagrama de la cadena de servicio-utilidad de la figura 3.2.1:

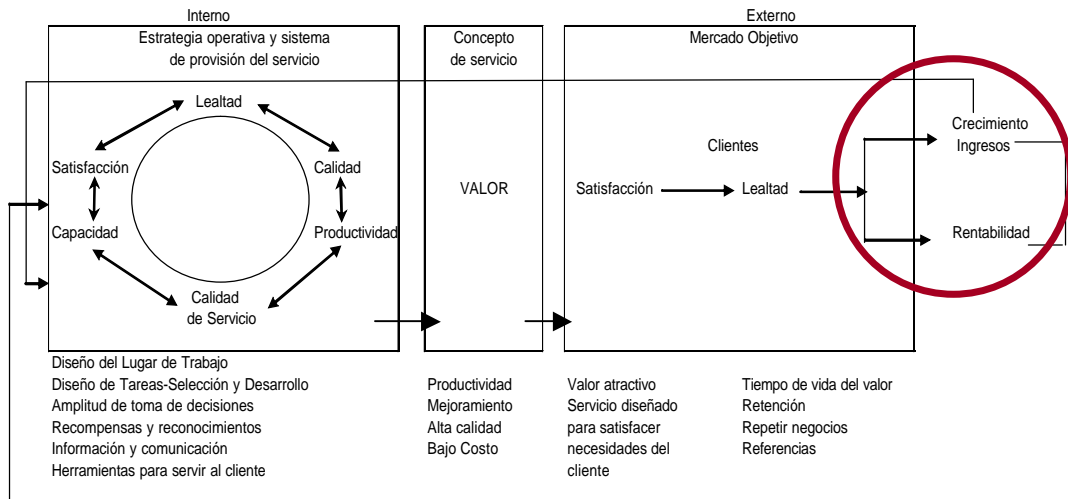


Figura 3.2.1- Cadena Servicio-Utilidad.

Fuente: Heskett, J. L., Passer, W.E. y Schlesinger, L. A. (1997). *The service profit chain*. New York, The Free Press, pp:19.

El concepto de la cadena de servicio-utilidad, sostiene que existen relaciones fuertes entre las utilidades, el crecimiento, la lealtad del cliente, la satisfacción del cliente, el valor de los productos y servicios entregados al cliente, la capacidad del empleado, su satisfacción, lealtad y productividad (Heskett et al. 1997).

Uno de los planteamientos de Heskett acerca de la visión estratégica de servicio, es que a través de ésta, se comunica la idea de que el *valor* es alcanzado por medio del apalancamiento de los resultados para los clientes sobre los costos.

Al realizar pruebas a la cadena de servicio-utilidad se encontraron relaciones muy fuertes entre (Heskett et al. 1997):

- Ganancias (Crecimiento de ingresos y rentabilidad) y lealtad del cliente. De esta forma, el resultante apalancamiento del valor (para los clientes) sobre los costos (para el proveedor del servicio) crea el potencial para elevar las utilidades, las cuales dependen del precio del servicio.
- Lealtad del empleado y del cliente
- Satisfacción del empleado y del cliente

Los administradores de las organizaciones definen al negocio y su misión en términos de resultados (utilidades), no en término de productos o servicios.

Las utilidades dependen de la medición y administración de la ecuación de valor, la cual marca una visión hacia lo que busca el cliente en un servicio, y origina utilidades a largo plazo. A continuación se muestran los componentes de la ecuación de valor :

$$\text{Valor} = \frac{\text{Resultados producidos por el cliente} + \text{Calidad del proceso}}{\text{Precio para el cliente} + \text{Costo de adquisición del servicio}}$$

Se puede ver que, el *valor* no termina con los resultados y el proceso de calidad, está influenciado con el costo del servicio al usuario, incluyendo el precio, así como los costos de adquisición.

Administración del cambio

Por otro lado, al integrar estas tres metodologías se origina un cambio organizacional, por lo que se debe poner énfasis hacia la *administración del cambio*, la cual se encarga de conducir el cambio, involucrando a toda la organización (tanto a procesos como a individuos), efectúa la implementación de nuevas formas de trabajo y de aprendizaje y fortalece el trabajo en equipo.

Los encargados de conducir las nuevas prácticas de mejora son los líderes de la organización, reconociendo al mismo tiempo la existencia de barreras que se interponen en la buena implementación del proceso de mejoramiento continuo. Dichas barreras son la falta de un aprendizaje continuo, permanente y la resistencia al cambio, el secreto está en convertir tal resistencia en buena voluntad, hacia un cambio de actitud.

3.3. Implementación del Modelo

Para llevar a cabo la implementación del Modelo propuesto, se deben considerar algunos aspectos importantes en la organización:

- ?? Debe brindar alguna clase de servicio al cliente, no importa el tipo de servicio ya sea de hospedaje, transporte, alimentos, bancarios, cuidado de la salud, etc.
- ?? Tenga interés en mantener o mejorar la calidad del servicio que ofrece a los clientes, es decir, tenga conocimientos de cultura de calidad.
- ?? No necesariamente tiene que haber adoptado alguna de estas tres metodologías (TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto), en caso contrario, esto no interfiere más bien, sería complementar su proceso de mejora continua con este modelo.

Es por esto que se recomiendan los pasos necesarios para tener una guía de cómo implementarlo, los cuales están basados en las estrategias de implementación de cada metodología. Se llevó a cabo un proceso de revisión de los pasos que siguen cada una por separado y se agruparon de forma que tuvieran secuencia y resultara una guía de implementación.

En la figura 3.2.2, se muestra un esquema general de los pasos que se deben aplicar:

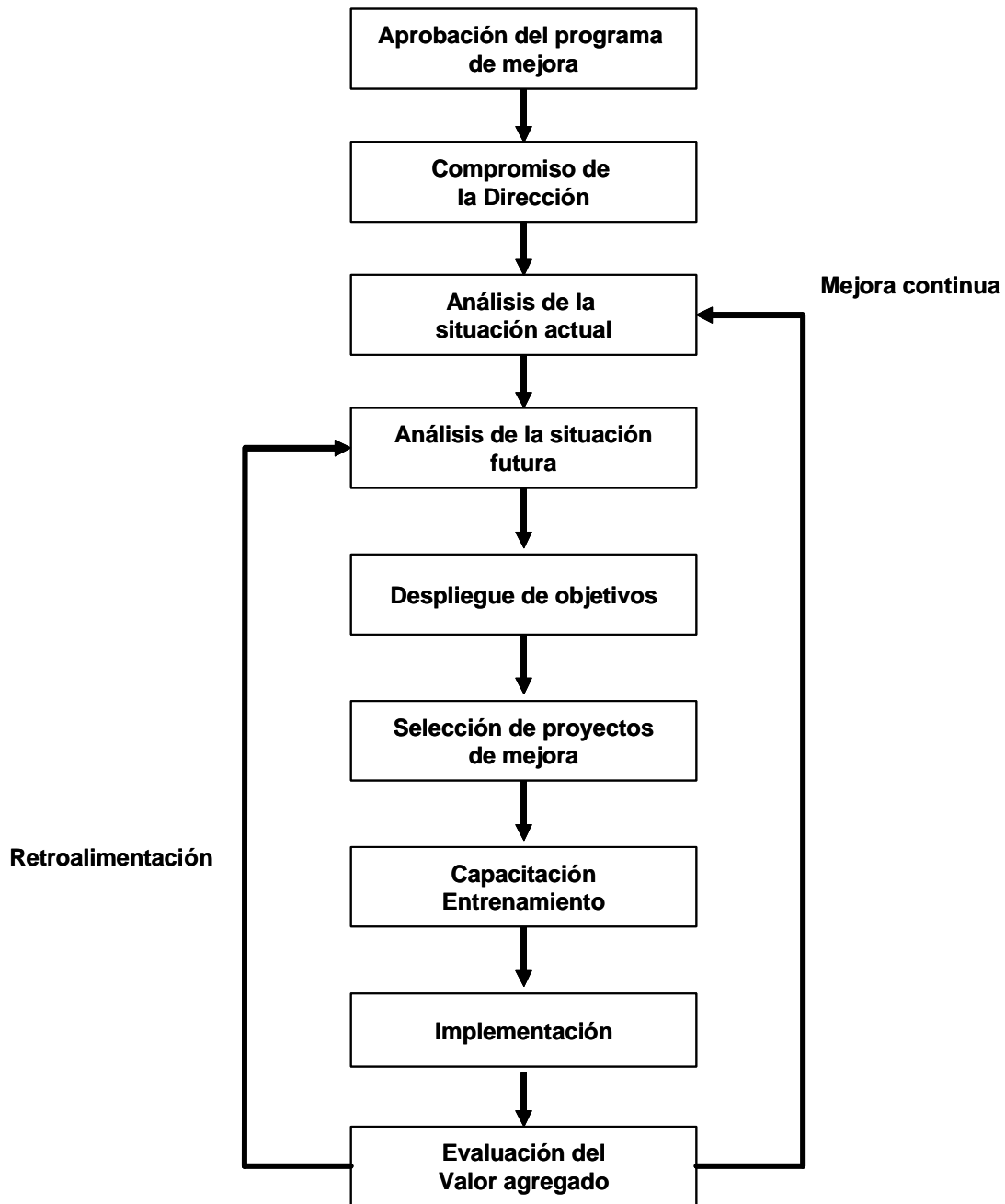


Figura 3.2.2- Esquema general de la aplicación del Modelo.

1. Aprobación del programa de mejora

Para la aprobación del proyecto de implementación del Modelo dentro de la organización, se requiere de una evaluación previa, la cual consiste en obtener el costo del proyecto especificando los costos (capacitación, infraestructura, tecnología, mobiliario, etc.) fijos y variables, además de la obtención del valor de indicadores financieros clave que ayudan a decidir si aprobar o no el proyecto de acuerdo al costo-beneficio obtenido.

Al seleccionar el proyecto intervienen los accionistas ya que son los interesados en que el valor de su inversión se incremente y el retorno sea continuo.

Después, se procede a desarrollar el Plan de Implementación del proyecto en la organización y es responsabilidad de los directivos iniciar con ello y comunicar la decisión de cambio al resto de la organización.

2. Compromiso de la Dirección

Los directivos y las demás personas que participan en la toma de decisiones para implementar este modelo necesitan tomar la decisión del cambio, deben tener la iniciativa y estar convencidos de llevar a cabo este proceso de planeación para darle un giro a la organización. Además, reconocer que dicho cambio tendrá impacto en la mejora de los procesos para hacerlos más eficientes y brindar un mejor servicio al cliente.

La decisión del cambio se toma de acuerdo a las áreas de oportunidad que tiene la organización, las cuales podrían ser: optimización de los procesos administrativos y recursos, tiempos de atención al cliente, calidad y costo en el servicio brindado, satisfacción del cliente, reducción en tiempos de entrega, atención de quejas y sugerencias,

Se requiere de personas líderes, responsables, comprometidas con su trabajo para establecer credibilidad hacia un enfoque de la calidad e irlo integrando al proceso de planeación. La organización debe ser capaz de brindar excelentes servicios para contribuir a la mejora de la competitividad, con una perspectiva de mejora continua y lograr la satisfacción de los clientes.

También los directivos son los encargados de establecer el rumbo de la organización, es decir, hacia donde se quiere llegar, lo que se necesita y el plazo para lograrlo.

- Definir visión, misión y valores

Al iniciar el proceso de Planeación Estratégica es necesario definir y comprender la visión, misión y los valores.

VISIÓN	LO QUE LA EMPRESA QUIERE LLEGAR A SER A LARGO PLAZO (LOS PRÓXIMOS 10 O 15 AÑOS). INCLUIR LOS ELEMENTOS BÁSICOS: CLIENTES, PROVEEDORES, INVERSIONISTAS, EMPLEADOS Y SOCIEDAD.
Misión	Razón de existir, propósito de la organización
Valores	Forma de ser de la organización

Tabla 3.3.- Visión, Misión y Valores.

Si no se han definido con anterioridad, formularlos con la participación de todo el personal. En cambio, si ya están definidos se procede a una revisión y de ser necesario estructúralos.

- Identificación de los clientes, necesidades y expectativas

Es muy importante entender que gracias a los clientes sobrevive la organización y existen dos tipos: clientes internos y clientes externos. Estos clientes varían según el servicio que brinda la organización.

Los clientes internos son los dueños de los procesos administrativos, mejor dicho los empleados y miembros de la organización, los cuales deben estar enfocados totalmente hacia la satisfacción del cliente, ya que con el desarrollo de sus actividades están contribuyendo a la creación de valor al servicio. En este caso, las necesidades de los clientes es contar con un lugar y ambiente de trabajo agradable, limpio, armonioso, buena comunicación entre ellos y trato con respeto, contar con el material, información y otros recursos disponibles para que puedan desempeñar sus actividades y el proceso a su cargo sea continuo, sencillo, muestren disponibilidad en hacerlo y no existe complicación alguna.

Para identificar a los clientes internos, se requiere tener bien definidas las etapas de los procesos, asignar a las personas adecuadas de acuerdo a su capacidad, conocimiento, habilidad.

En cambio, los clientes externos son las personas que adquieren o reciben el servicio por parte de la organización, estos clientes constantemente cambian sus necesidades, expectativas, gustos, patrones de consumo y compra. Además, siempre desean obtener un servicio con calidad, el cual solo se brinda si la organización tiene bien claro los requerimientos y necesidades de los clientes, esto es, conocer los atributos o variables que caracterizan un buen servicio.

Una buena forma de tener mayor conocimiento de las necesidades y expectativas de los clientes es haciendo encuestas, grupos de enfoque y paneles de discusión. A través de estas herramientas se adquieren datos importantes escuchados de la voz directa del cliente. Una forma de registrar y almacenar dichos datos es por medio del uso del CRM, el cual permite tener la información de cada cliente acerca de sus necesidades, gustos y patrones de compra para brindarle el servicio de acuerdo a sus necesidades

- Definir los Factores Críticos de Éxito (FCE)

Los FCE son aquellas áreas donde la administración debe enfocar su atención para conseguir buenos resultados y asegurar un funcionamiento competitivo, es decir, son los indicadores que ayudan a medir el desempeño de la organización y reflejan los requerimientos de los clientes internos y externos.

A cada FCE se le debe asignar sus respectivos objetivos estratégicos. Es muy importante que los FCE definidos estén relacionados con la visión, para que estén orientados hacia las diferentes categorías: clientes, finanzas, recursos humanos, proveedores y accionistas.

- Generación de objetivos estratégicos

Establecer los objetivos operacionales y financieros a determinado plazo. Asignar métricos y el valor meta. El métrico es el indicador con el cual se va a estar midiendo el objetivo y la meta es el valor numérico que se desea cumplir a futuro.

Donde, los objetivos operacionales contribuyen a la mejora y optimización de los procesos administrativos y los objetivos financieros aportan la mejora en la obtención de utilidades e incrementan la rentabilidad de la organización.

FCE	Objetivo	Metrico	Meta %
Satisfacción del cliente	Mejorar la calidad en el servicio	QS	80
	Disminución de quejas	Q	95
	Retención de clientes	CR	80
Utilidades	Disminución de cuentas por cobrar	CC	90
Innovación	Renovación de equipo de computo	TI	75
Selección de proveedores	Promover certificación a proveedores	PS	70

Tabla 3.4.- Objetivos Estratégicos.

A cada objetivo definido se le asignan las estrategias necesarias, el métrico, la meta y la persona responsable de llevar acabo las estrategias.

Objetivo:	Disminución de quejas		
Metrico:	Q	Meta:	95%
Estrategias			
Atención personalizada	AP	100%	LOG
Entregas a tiempo	ET	90%	RCG

Tabla 3.5.- Generación de Estrategias

Al momento de haber definido todos estos aspectos se requiere hacer un análisis de la situación actual de cada FCE, para identificar las áreas de oportunidad y monitorear el desempeño de la organización.

3. Análisis de la situación actual

Es necesario realizar un análisis de la situación actual de los FCE identificados, dicho análisis se puede llevar acabo mediante el Análisis FODA.

El análisis FODA identifica, mediante una lluvia de ideas, las Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la organización de acuerdo al FCE analizado. Este análisis permite establecer las áreas de oportunidad para mejorar y lograr un mejor servicio.

Consta de una parte interna y otra externa (Cowley y Domb, 1997):

Interna	Fortalezas	Debilidades
Externa	Oportunidades	Amenazas

Figura 3.3.3- Componentes de Análisis FODA

La parte interna son los factores de la organización en los cuales se tiene cierto control, mientras que la parte externa son los factores de riesgo presentes en el mercado actual de la organización. Como se puede ver, la organización de alguna forma debe aprovechar esas oportunidades y disminuir las amenazas.

Con la información obtenida de este análisis, nos permite identificar las áreas de oportunidad y a partir de ellas identificar con cuales procesos administrativos se relacionan y aplicarles una acción correctiva.

- Identificación de procesos administrativos clave

La organización esta conformada por una serie de procesos administrativos, los cuales se pueden definir como un conjunto de etapas relacionadas entre si, orientadas a generar valor agregado sobre las entradas, para conseguir un servicio (salida) que satisfaga los requerimientos del cliente (Cowley y Domb, 1997).

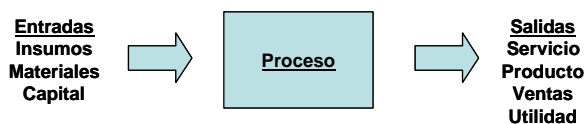


Figura 3.3.4- Etapas de un proceso

Para poder determinar si un proceso es clave, basta con identificar si esta encaminado a la misión de la organización y si su grado de desempeño impacta directamente con las necesidades y expectativas del cliente, a su vez, esta clase de procesos están ligados a procesos secundarios o de apoyo, los ayudan a que el proceso clave se lleve a cabo eficazmente.

Al haber identificado los procesos clave, se debe analizar: de que forma se esta realizando, es decir, entender el proceso e identificar las variables a optimizar y tener control en: tiempo de ciclo, flujo de información y materiales, las personas que se encargan de realizarlo, los materiales utilizados. Todo esto se puede visualizar de una mejor manera realizando un diagrama de flujo del proceso.

- Identificación del valor agregado en cada etapa del proceso

Para identificar el valor agregado al servicio o producto durante cada etapa del proceso administrativo, es necesario entender el concepto de cadena de valor, el cual es un conjunto de acciones, que se requieren para transportar el producto o servicio a través de los flujos principales, desde las entradas o insumos hasta que llegue a manos del cliente.

Una forma de identificar la cadena de valor es por medio de la herramienta “Value Stream Map” (VSM) que permite mapear un proceso e identifica todas las actividades tanto las que le agregan valor como las que no lo hacen. Permite ver el enlace del flujo de información y de materiales e indica las fuentes de desperdicio.

Por otro lado, el TQM sugiere llevar a cabo una administración de los procesos para mejorar su desempeño, ya que permite comprender el funcionamiento total del proceso, sus etapas, la dirección del flujo de información o materiales y los dueños que se encargan de realizarlo, monitorearlo y en caso necesario modificarlo.

- Identificación de desperdicios

Al momento de tomar la decisión si un proceso requiere ser mejorado o diseñado es porque esta generando costos y tiempos sin crear valor al servicio. De cierta manera los desperdicios interfieren a que el proceso administrativo no siga su trayectoria continua, y se este trabajando en algo que el cliente no lo esta requiriendo.

Los tipos de desperdicio que se pueden detectar son:

Sobreproducción	Consumir recursos innecesarios (material, información, gente, espacio).
Demoras	Se interrumpe el flujo de trabajo (gente, documentos, máquinas, información).
Sobreproceso	Actividades con valor nulo (verificación del trabajo de alguien más, obtención de firmas, revisión de documentos).
Inventarios innecesarios	Acumulación de material, productos, papeles, información, requiere espacio, seguridad, movimientos.
Movimientos	Movimientos innecesarios, mala distribución del layout.
Defectos	Producto defectuosos que requiera corrección o retrabajo.
Transportación	Movimiento de materiales, gente, información, ocasionando daños o deterioros.

Tabla 3.6.- Tipos de desperdicio.

Cualquier clase de desperdicio detectado y eliminado, hace que el proceso sea más esbelto, ya que se procede a una reorganización del espacio de trabajo, eliminación de personas innecesarias y exceso de material acumulado, reducción de tiempos y movimientos. Todo esto, se verá reflejado en la reducción de costos.

La reducción de defectos se puede llevar a cabo por medio de la aplicación del control estadístico, para tener una inspección del proceso es necesario el uso de las cartas de control por atributos, las cuales se encargan de monitorear las características de calidad que no pueden ser expresadas con datos de variables y cuánta variación existe en los procesos administrativos. A través del uso de gráficas de control se pueden identificar las posibles causas de fuentes de variación.

4. Análisis de la situación futura

Por medio de la información obtenida en el análisis de la situación actual, se puede plantear la situación futura, esto es, con la aplicación de procesos de mejora para plantear los procesos administrativos ideales usando nuevamente el VSM, para visualizarlos ya con las correcciones aplicadas o rediseños requeridos, eliminación de desperdicios, reducción de tiempos de ciclo y actividades que no agregan valor.

Dichos procesos de mejora aplicados impactan directamente tanto a los objetivos operacionales como los financieros propuestos anteriormente.

5. Despliegue de objetivos

El proceso de despliegue se puede entender de esta forma:

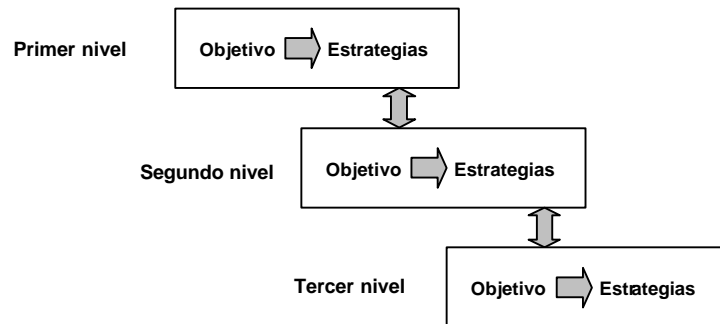


Figura 3.3.5- Despliegue de estrategias

En esa parte se asignan las estrategias de primer nivel a cada objetivo definido, estas pasan al segundo nivel como objetivos, los cuales a su vez se convierten en estrategias del siguiente nivel y así sucesivamente.

Objetivo:	Disminución de quejas		
Metrico:	Q	Meta:	95%
Fecha:	15-Abr-05		
	Estrategias	Metrico	Meta
	Atención personalizada	AP	100%
	Entregas a tiempo	ET	90%
			Responsable
			LOG
			RCG

Tabla 3.7.- Generación de Estrategias.

Al hacer el despliegue se indica el métrico, la meta, la persona responsable y la fecha de cumplimiento.

6. Selección de proyectos de mejora

La selección y asignación de los proyectos de mejora se realiza de acuerdo a los objetivos y estrategias que se deben cumplir en cada nivel.

La selección de los proyectos debe ser evaluada desde las diferentes perspectivas de la organización: Finanzas, Clientes, Procesos, Conocimiento y aprendizaje, los proyectos son escogido de acuerdo a los beneficios (misión) que quiere obtener la organización.

La asignación de los proyectos depende del nivel de capacitación y entrenamiento del personal, de acuerdo a esta asignación se empiezan a formar los grupos de trabajo, los cuales están formados por personas que lideran y supervisan el proyecto y los que lo llevan acabo. Las personas líderes de cada proyecto reportan a su nivel superior y el último nivel que es el MBB, le reporta directo a los Champions.

Es necesaria la creación de Círculos de Calidad para que se encarguen de seleccionar los proyectos de mejora a través de la participación activa de los empleados desarrollando el trabajo en equipo, solución de problemas, investigación de causas y sugerir soluciones.

Otro aspecto importante es seleccionar el proyecto enfocado hacia la metodología Seis Sigma o Pensamiento Esbelto, este depende de lo que se quiera lograr. La parte de Seis Sigma se encarga de estandarizar los procesos, reducción de costos y eliminación de defectos. En cambio, Pensamiento Esbelto se encarga de mapear las actividades del proceso para identificar causas que originen tiempos de espera, acumulación de material o información, reacomodo de estaciones de trabajo.

7. Capacitación y Entrenamiento

Para la capacitación y entrenamiento con respecto a TQM consiste del conocimiento:

- ?? Calidad y mejora continua.
- ?? Principios de Calidad Total.
- ?? Documentación y estandarización de procedimientos.
- ?? Herramientas de la calidad:
 - Diagrama causa-efecto
 - Gráficas de Pareto
- ?? Conocimiento del cliente
- ?? Administración por procesos
- ?? Círculos de calidad

El programa de capacitación en Seis Sigma consiste en:

- ?? La certificación de Champion, Master Black Belt, Black Belt, Green Belt y Yellow Belt:

Los directivos deben ser entrenados en un programa de capacitación de educación Champion de 2 a 3 días, donde aprenderán la metodología y herramientas aplicadas por Seis Sigma.

Hacer una selección de personal de acuerdo a su desempeño laboral, grado de responsabilidad y capacidad intelectual, para recibir capacitación bajo el programa de "Green Belt" (GB) por 5 días durante 3 meses. Este programa también incluye todos los conocimientos de la metodología de Pensamiento Esbelto.

Otro grupo de personas recibe la capacitación como "Yellow Belt" (YB) durante 3 semanas, para enseñarles los conceptos, principios, herramientas básicas de Seis Sigma y Pensamiento Esbelto.

Después de cierto tiempo, algunos GB son capacitados para ser BB y terminar como MBB, que son los que están en trato directo con los Champions, y así sucesivamente los YB irán subiendo de nivel.

Finalmente, otro grupo de personal es capacitado para que sean GB y YB, hasta tener un nivel de porcentaje de entrenamiento entre el personal participativo del proyecto.

- ?? Control estadístico de los procesos.
- ?? Voz del cliente.
- ?? Diseño de Seis Sigma.
- ?? Ciclo DMAIC.

Por la parte de Pensamiento Esbelto, se requiere del conocimiento de:

- ?? Administración de proyectos.
- ?? Principios de Pensamiento Esbelto
- ?? Herramientas: JIT, Kanban, 5`S, sistema "Jalar", VSM, determinación del tiempo de ciclo, control de flujo de trabajo.

8. Implementación

Al desarrollar cada proyecto de mejora seleccionado se debe tener en claro los requerimientos de los clientes tanto internos como externos. Este desarrollo se ve complementado por el ciclo de mejora de Seis Sigma DMAIC, el cual es aplicado por el dueño del proyecto.

Definir: define el proceso que se va analizar (identificando las entradas y salidas), asignando los valores meta que se desean cumplir de acuerdo a las necesidades de los clientes.

Medir: se obtienen datos o información del problema a solucionar (estado actual) para definir medidas clave para mejorarlo.

Analizar: identificar las etapas a optimizar para de ahí obtener la causa de los defectos o problemas en las etapas del proceso.

Mejorar: reducir la variabilidad de los atributos del proceso administrativo, aplicando herramientas para eliminar los defectos.

Controlar: monitorear el proceso para que no ocurran cambios inesperados.

El que se encarga de arrancar los proyectos es el BB, después solo le da seguimiento ya que deja de responsables a los GB y YB, los cuales se deben de encargar de que el proyecto se realice de la mejor manera, cumplirlo en el plazo asignado y con la meta especificada.

Una vez que se analiza el proyecto bajo el ciclo de mejora DMAIC se debe complementar con la aplicación del sistema JIT, para lograr que el proceso se realice rápido y de forma productiva, de tal forma que el flujo de información y actividades este sincronizado con las siguientes unidades de trabajo.

La implementación de 5's es de gran ayuda para la clasificación y orden de los documentos del proceso, así como la limpieza en cada estación de trabajo y evitar acumulación de información y documentos innecesarios.

Por medio de los Círculos de Calidad implementados se puede estar supervisando la implementación de los proyectos, ya que los empleados se encargan de identificar las posibles causas, sugerir soluciones a los problemas, monitorear el grado de cumplimiento de los proyectos y asesorar a los demás miembros de la organización.

9. Evaluación del valor agregado

En esta última etapa, se requiere un ciclo de mejora y una retroalimentación con respecto a los resultados obtenidos, por esto, es necesario evaluar el valor agregado, los beneficios obtenidos y compararlos con respecto a la situación futura o ideal, de lo contrario, se vuelve a plantear la situación actual y en base a esta se vuelve a evaluar el resultado obtenido.

- Comunicar los resultados para comparar las mejoras después de la implementación

Los dueños de los proyectos deben reportar los avances y beneficios logrados con la administración de los procesos, indicar si se cumplió o no con los objetivos y metas establecidos.

Para esto, se requiere que tanto los objetivos como las estrategias de deben estar revisando cada determinado tiempo para medir el grado de cumplimiento de acuerdo a los proyectos realizados. Por medio del uso de gráficas se puede ir monitoreando el estado actual los indicadores de desempeño definidos para verificar la tendencia que tienen.

Dentro del reporte de resultados se deben indicar que tanto se redujo el tiempo de ciclo de los procesos y las áreas de oportunidad que se atacaron.

Es responsabilidad de los directivos comunicar los buenos y malos resultados obtenidos con la implementación de los proyectos asignados al resto de la organización, para que estén informados de los avances logrados.

- Evaluar el impacto económico

Se requiere hacer una evaluación de los beneficios económicos esperados en los estados financieros de la organización, obtener las utilidades generadas en el año en curso, el porcentaje de reducción de costos, el periodo de recuperación de la inversión inicial y los costos de la calidad.

Todos estos indicadores no se verán beneficiados de un año a otro, más bien, sería de mucha utilidad año con año estudiar las tendencias e identificar cuanto tiempo se requiere para poder ver los resultados económicos esperados.

- Evaluar la satisfacción de clientes internos y externos (administración del cambio)

Para llevar a cabo una evaluación de los clientes internos y externos, es necesario aplicar un instrumento de medición de la satisfacción de los clientes, para tener como referencia cada determinado tiempo el grado de satisfacción.

Respecto a los clientes internos, también se podría aplicar una evaluación para medir el desempeño y motivación de los empleados después de haber experimentado este cambio organizacional.

Capítulo 4.- Conclusiones e Investigaciones futuras

4.1. Conclusiones

Para que las organizaciones obtengan una posición competitiva necesitan orientarse hacia un cambio organizacional dirigido a la aplicación de la mejora continua a lo largo de toda la organización, considerando a todos los miembros y procesos que la integran. Es algo en el que cada individuo debe de ser su propio líder y obtener buenos resultados.

Las organizaciones de servicio son agrupaciones que realizan actividades orientadas a satisfacer las necesidades de los clientes de una manera efectiva, por esto, surge la necesidad de implementar el TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, ya que también los procesos administrativos requieren ser optimizados y rediseñados para ofrecer un mejor servicio al cliente.

Cada metodología está enfocada a ciertos principios y el uso de distintas herramientas, los cuales en conjunto ayudan a mejorar los procesos, mejorar el flujo, eliminar desperdicios, reducir la variación y tiempos de ciclo con el fin de incrementar la satisfacción del cliente, bajar costos y maximizar las utilidades.

Entre otros beneficios, los accionistas y directivos de la organización se preocupan por mejorar el desempeño financiero a partir de la implementación de planes de mejora de la calidad del servicio, el cual se ve relegado en los estados financieros, retorno de la inversión y generación de utilidades.

La clave está en saber identificar las necesidades y expectativas del cliente, identificar los indicadores de desempeño apropiados para diseñar los procesos en base a ello y eliminar todas aquellas etapas que no están creando valor al servicio. Con esto, los procesos administrativos requieren ser optimizados con el uso de la automatización para que la toma de decisiones y manipulación de variables sea más eficiente.

Es evidente que al tomar la decisión de manifestación de cambio en la organización, se requiere hacer mayor énfasis en el aspecto humano, ya que los empleados son los más afectados y muchas veces manifiestan inconformidades al cambio y el desempeño de sus actividades ya no es el mismo, así como, requieren de una capacitación permanente, buenas condiciones de lugar de trabajo, motivación, reconocimiento y remuneraciones para reconocer su esfuerzo y logro de objetivos alineados con la organización.

Con respecto a los objetivos planteados para esta investigación, se puede decir que si se cumplieron, ya que a través del análisis de las formas de implementación de las tres metodologías se llegó a la creación de los pasos necesarios para llevar a cabo la aplicación del Modelo propuesto en organizaciones de servicio, incluyendo todos los conceptos y herramientas aplicadas por cada metodología.

Al desarrollar el Modelo de gestión y mejora continua, los conceptos que fueron creados están basados en los principios, indicadores y enfoques particulares de cada metodología.

Según la hipótesis planteada en esta investigación: “*Al conjuntar las metodologías de Pensamiento Esbelto (Lean Thinking), Seis Sigma y Administración por Calidad Total (TQM) se puede llegar a un modelo de gestión y mejora continua aplicable en organizaciones de servicio*”, se puede concluir que efectivamente se llegó a un Modelo de gestión y mejora continua y al desarrollo de los pasos necesarios para implementarlo; debido a las limitaciones de la investigación no se llevó aplicó a ninguna organización por lo tanto no hay evidencia de que sea aplicable a organizaciones de servicio.

4.2. Investigaciones futuras

A continuación se mencionan algunas recomendaciones para posibles investigaciones futuras:

- ?? Validar el modelo de integración propuesto midiendo el grado de factibilidad de implementación en una organización de servicio, ya que el alcance de esta investigación fue crear el modelo de integración de las tres metodologías y describir los pasos de la implementación.
- ?? Implementar el modelo base a una organización de servicio específica, para ver que beneficios se obtienen, ya sean económicos u operacionales, para poder saber:
 - porcentaje de reducción del tiempo de ciclo de los procesos administrativos.
 - qué etapas de los procesos eran las que aportaban valor y las que no.
 - porcentaje en la reducción de costos.
 - que clase de desperdicios interfieren en los procesos administrativos.
 - Cantidad de tiempo requerido para la obtención del retorno de inversión y utilidades.
- ?? Adaptar los conceptos del modelo base de acuerdo a las características y necesidades de cierto tipo de organización de servicio.
- ?? Aplicación del modelo propuesto a diferentes organizaciones de servicio (bancos, hospitales, hoteles, instituciones educativas, restaurantes) para comparar los beneficios obtenidos o para considerar las posibles mejoras o adaptaciones requeridas según el tipo de organización.
- ?? Evaluar el grado de aceptación o rechazo del cambio organizacional por parte de los empleados.

4.3. Limitaciones

A continuación se mencionan algunas limitantes encontradas al desarrollar esta investigación:

- Actualmente, las organizaciones de servicio aun no están familiarizadas con la implementación de las tres metodologías TQM, Seis Sigma y Pensamiento Esbelto, por lo que la mayor parte de la bibliografía consultada (libros, artículos) estaba en términos de la industria manufacturera.
- El Modelo de integración propuesto no esta enfocado a cierto tipo de servicio brindado, mas bien esta en términos generales hacia cualquier tipo de organización de servicio,
- Esta investigación se vio restringida por el tiempo, ya que el Modelo no se aplicó a ninguna organización de servicio.
- La adaptación que se hizo al Modelo fue enfocado a la industria de cuidado de la salud, pero no se aplico experimentalmente, mas bien se obtuvieron los datos de revisión bibliográfica.

Referencias Bibliográficas

- Albrecht, K. y Bradford, L.J. (1998). *La Excelencia en el Servicio*. Colombia: 3R Editores.
- Alfárez, M. G. y Vázquez, G. (1992). *Motiva a tus empleados*. Instituto Tecnológico Autónomo de México. México: Nacional Financiera.
- Alfárez, M. G. y Vázquez, G. (1994). *Asume el liderazgo de tu empresa*. Instituto Tecnológico Autónomo de México. México: Nacional Financiera.
- Allway, M. y Corbett, S. (2002). *Shifting to lean service: Stealing performance a page from manufactures playbooks*. Journal of Organizational Excellence, vol. 21, No. 2 pp 45-54.
- Andersson, R., Eriksson, H. y Torstensson H., (2004). *Similarities and differences between TQM, Six Sigma and Lean*.
- Babich, P. (2003). *Hoshin Handbook*. (2da. ed). USA: Total Quality Engineering.
- Bennis, W., Spreitzer, G.M. y Cummings, T. G. (2002). *El futuro del liderazgo*. España: Ediciones Deusto.
- Berry, T.H. (1994). *¿Cómo gerenciar la transformación hacia la Calidad Total?* Colombia: Mc Graw Hill.
- Blancarte, J. (2001). *Estudio de los sistemas de calidad y planeación estratégica en empresas regiomontanas ganadoras de Premios a la Calidad*. Tecnológico de Monterrey. México.
- Brue, G. (2001). *6 Sigma for team members*. EUA: Caterpillar.
- Cantú, H. y Olivares, S. (2005). *TQM excellence models, are they pragmatic or based on good wishes?*,
- Centro de Calidad. (1995), *Administración por Directrices*. México.
- Comm, C.L. y Mathaisel D., (2003). *Less is more: a framework for a sustainable university*. Journal of Sustainability in Higher Education, vol. 4, No. 4, pp 314-323.
- Donadío, A., Dieck, M.E., García de la P. B., Lankenau, D. y Valdés I. (2004). *Negocios en ambientes computacionales*. (1ra. ed.) México: Mc Graw Hill.
- Evans, J. R. y Lindsay, W. (2002). *Administración y control de la calidad*. (4ta. ed.) México: Thomson Editores.
- Ferrá, C. (2000). *Evaluación socioeconómica de proyectos*. (2da. ed.). México: Mendoza.
- Forst, B. (1999). *Administración para obtener utilidades financieras*. México: Limusa.

-
- Garza, J. G. (2000). *Administración contemporánea*. (2da. ed.) México: Mc Graw Hill.
- George, M. L., (2002). *Lean six sigma: Combining six sigma qualities with lean speed*. EUA: Mc Graw Hill.
- Hendricks, K.B. y Singhal, V.R. (2000). *The impact of quality management (TQM) on financial performance: evidence from Quality Award Winners*
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación* (3rd ed.). México: Mc Graw Hill.
- Heskett, J. L., Passer, W.E. y Schlesinger, L. A. (1997). *The service profit chain*. New Cork, The Free Press.
- Hines, P., Holweg, M. y Rich, N., (2004). *Learning to evolve*. Journal of Operations & Production Management, vol. 24, No. 10, pp 994-1011.
- Horst, R.L., (2003). *Measuring and achieving six sigma performance*. Manufacturing Engineering, vol. 122, No. 1, pp 117-122.
- INEGI (2005). Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Consultada el 10 de Febrero de 2005 en <http://www.inegi.gob.mx/inegi/>.
- Ishikawa, K. (1994). *Introducción al control de calidad*. España: Ediciones Díaz de Santos.
- Jablonski, J.R. (1992). *Implementing TQM*. (2da. ed.) EUA: Pfeiffer.
- Lamprecht, J. L. (1995). *ISO 9000 en la pequeña empresa*. México: Panoram.
- Levcovich, M. L. (2003). *Seis Sigma hacia un nuevo paradigma de gestión*.
- Montgomery, D. C. (2004). *Control estadístico de la calidad* (3ra. ed.) México: Limusa.
- Nave, D. (2002). *How to compare Six Sigma, Lean and Theory of Constraints*. Quality Progress. American Society for Quality, pp 73-78.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. y Berry, L. L., (1998). *Servqual: a multiple-item scale for measuring customer perceptions of service quality*. Journal of Retailing. vol. 64 No. 1. pp 12-40.
- Portal para la Calidad en México (2005). *Artículo Seis Sigma*. Consultada el día 10 de Abril de 2005 en <http://www.qualitylink.com.mx>.
- Radnor, Z. J. y Borden, R., (2004). *Developing an understanding of corporate anorexia*. Journal of Operations & Production Management, vol. 24, No. 4, pp 424-440.
- Rath y Strong. (2003). *Six Sigma leadership handbook*. EUA: Wiley.

Rhon, R.E. (2004). *Administración efectiva del cambio*. Consultada el día 4 de Noviembre de 2004 en <http://www.pyme.com.mx>.

Robbins, S. (2004). *Comportamiento Organizacional*. (10ma. ed), México: Prentice Hall.

Ross, S. A., Westerfield, R. W. y Jaffe, J. (2000) *Finanzas Corporativas*. México, Mc Graw-Hill.

Schermerhorn, J.R., Jr (2002). *Administración* (1ra. ed.). México: Limusa

Shere, K. D. (2003). *Lean Six Sigma, how does it affect the government, cross talk*. Journal of Defense Software Engineering.

Stowell, D.M., (2003). *Competitive Advantage*. ASQ, vol. 11, No. 3, pp 1-8.

Taghaboni-Dutta, F. y Moreland, K., (2004). *Using Six-Sigma to improve loan portfolio performance*. Journal of American of Business, vol. 5, pp 15-20.

Tapping, D. y Shuker, T. (2003). *Value stream management for the lean office*. EUA.

Wood, N. (2004). *Lean Thinking: What it is and what it isn't*. Journal of Management Services , vol. 48, No. 2, pp 8.