

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

**CAMPUS MONTERREY
DIVISIÓN DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA**



**TECNOLÓGICO
DE MONTERREY®**

**DESARROLLO DE UN MODELO SEIS SIGMA PARA SU
IMPLEMENTACIÓN EN EMPRESAS DE SERVICIOS**

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
ACADEMICO DE:**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS
ESPECIALIDAD EN SISTEMAS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD**

**POR:
ALEJANDRO GARZA TREVIÑO**

MONTERREY, N.L.

DICIEMBRE DEL 2003

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

CAMPUS MONTERREY
DIVISIÓN DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
PROGRAMA DE GRADUADOS EN INGENIERIA

Los miembros del Comité de Tesis recomendamos que la presente Tesis del Ing. Alejandro Garza Treviño sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado académico de Maestro en Ciencias con especialidad en:

SISTEMAS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD

COMITÉ DE TESIS

Jacobo Tijerina Aguilera, M. Sc.
Asesor

Neale Ricardo Smith Cornejo, Ph. D.
Sinodal

Dagoberto Garza Núñez, Ph. D.
Sinodal

APROBADO

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

Diciembre 2003

Índice

Capítulo 1: Introducción

1.1. Situación actual	1
1.2. Seis Sigma en empresas de servicios	1
1.3. Pregunta de investigación	2
1.4. Objetivo de la investigación	2
1.5. Justificación	2
1.6. Alcance	2
1.7. Producto final	2
1.8. Contribución esperada	2

Capítulo 2: Calidad en el servicio

2.1. Antecedentes	3
2.2. Situación actual	3
2.3. Importancia del Sector Servicios en la situación económica	3
2.4. Concepto de servicio	5
2.5. Concepto de calidad	7
2.6. Concepto de calidad en el servicio	7
2.7. Modelos de calidad en el servicio	8
2.7.1. Escuela nórdica	8
2.7.2. Escuela norteamericana	9
2.7.3. Modelo sintetizado	14
2.8. Modelo de Administración de la Calidad Total en empresas de servicios	18
2.9. Modelo para mejorar la calidad en empresas de servicios	22
2.10. Modelo general	23

Capítulo 3: Seis Sigma

3.1. Definición de Seis Sigma	26
3.2. Seis Sigma como Administración Total de la Calidad	26
3.3. Metodología Seis Sigma	28
3.3.1. Aplicación de la metodología Seis Sigma	30
3.4. Administración de procesos de negocio mediante Seis Sigma	35
3.5. Implementación de Seis Sigma	40
3.6. Modelo general	41

Capítulo 4: Comparación de perspectivas

4.1. Necesidad de aplicar Seis Sigma en servicios	44
4.2. Elementos de calidad en el servicio y Seis Sigma	45
4.2.1. Liderazgo	45
4.2.1.1. Liderazgo desde la perspectiva de Calidad en el Servicio	45
4.2.1.2. Liderazgo desde la perspectiva de Seis Sigma	46
4.2.1.3. Similitudes sobre Liderazgo	46
4.2.1.4. Diferencias sobre Liderazgo	47
4.2.2. Estrategia	47
4.2.2.1. Estrategia desde la perspectiva de Calidad en el Servicio	47
4.2.2.2. Estrategia desde la perspectiva de Seis Sigma	48
4.2.2.3. Similitudes sobre Estrategia	49
4.2.2.4. Diferencias sobre Estrategia	49
4.2.3. Enfoque al cliente	49
4.2.3.1. Enfoque al cliente desde la perspectiva de Calidad en el Servicio	49
4.2.3.2. Enfoque al cliente desde la perspectiva de Seis Sigma	49
4.2.3.3. Similitudes sobre el enfoque al cliente	50
4.2.3.4. Diferencias sobre el enfoque al cliente	50

4.2.4. Enfoque a procesos	50
4.2.4.1. Enfoque a procesos desde la perspectiva de Calidad en el Servicio	50
4.2.4.2. Enfoque a procesos desde la perspectiva de Seis Sigma	51
4.2.4.3. Similitudes sobre el enfoque a procesos	52
4.2.4.4. Diferencias sobre el enfoque a procesos	53
4.2.5. Enfoque a personal	53
4.2.5.1. Enfoque a personal desde la perspectiva de Calidad en el servicio	53
4.2.5.2. Enfoque a personal desde la perspectiva de Seis Sigma	54
4.2.5.3. Similitudes sobre el enfoque a personal	54
4.2.5.4. Diferencias sobre el enfoque a personal	54
4.3. Relación entre Seis Sigma y la literatura de Calidad en el Servicio	55
Capítulo 5: Modelo Propuesto	
5.1. Desarrollo y despliegue de la estrategia Seis Sigma	58
5.1.1. Conocer las expectativas de los clientes	58
5.1.2. Conocer las expectativas de los involucrados clave	58
5.1.3. Definir indicadores clave	58
5.1.4. Desarrollar matriz QFD	58
5.1.5. Identificar indicadores clave	60
5.1.6. Análisis de factores de desempeño	60
5.1.7. Definir las oportunidades de mejora del negocio	60
5.1.8. Desarrollo de proyectos Seis Sigma	60
5.2. Elementos clave para el éxito de Seis Sigma en servicios	65
5.2.1. Liderazgo	65
5.2.2. Enfoque al cliente	65
5.2.3. Enfoque a procesos	66
5.2.4. Enfoque a personal	67
Capítulo 6: Conclusiones	
6.1. Conclusiones	69
6.2. Investigaciones futuras	71
Bibliografía	72
Anexos	74

Lista de Figuras

Figura 2.7.1. Administración de la calidad del servicio percibido	9
Figura 2.7.2. Modelo de análisis de gaps	11
Figura 2.7.3. Modelo ampliado de calidad de servicio	14
Figura 2.7.4. Modelo Sintetizado de Calidad en el Servicio	16
Figura 2.8.1. Modelo de ACT	18
Figura 2.8.2. Momentos de verdad	19
Figura 2.9.1. Modelo de implementación de la calidad en organizaciones de servicio	22
Figura 2.10.1. Modelo general de calidad en el servicio	25
Figura 3.2.1. Beneficios económicos obtenidos mediante Seis Sigma	28
Figura 3.4.1. Resultados divulgados de Seis Sigma en GE	39
Figura 3.6.1. Modelo general de Seis Sigma	43
Figura 4.2.1. Comprender los requerimientos del cliente	51
Figura 4.2.2. Diagrama de Tecnología – Control	52
Figura 5.1. Modelo propuesto para Seis Sigma en servicios	57
Figura 5.1.1. Estrategia de Seis Sigma en servicios	59
Figura 5.1.2. Metodología DMAIC	62

Lista de Tablas

Tabla 2.4.1. Diferencia entre los conceptos de bienes y servicios	6
Tabla 2.4.2. Grado de involucramiento con el cliente en los servicios	6
Tabla 2.7.1. Actividades de la Dirección	17
Tabla 2.10.1 Comparación de modelos de calidad en el servicio.	23
Tabla 3.3.1. "The Six Sigma road map"	29
Tabla 3.3.2. Fases de Seis Sigma en cada nivel organizacional	35
Tabla 3.4.1. Ocho pasos para la mejora estratégica	40
Tabla 3.6.1. Comparación de modelos de Seis Sigma	42
Tabla 4.2.1. Planeación de la campana	48
Tabla 4.3.1. Comparación de la literatura de calidad en el servicio vs. Seis Sigma	55
Tabla 5.1.1. Metodología DMAIC	64
Tabla 5.3.1. Métodos para comprender las expectativas de los clientes	66

Capítulo 1

1.1. Situación actual

Entramos al siglo XXI con una clara orientación hacia la calidad en todos los aspectos de nuestras vidas. En un entorno cada vez más global, los consumidores están cada día mejor informados y disponen de mayores alternativas, por lo que su exigencia es creciente y las organizaciones tienen que mejorar su administración para conseguir satisfacerles.

La calidad ha pasado de ser una característica del producto, a un objetivo del negocio. Se ha comprobado que las organizaciones capaces de generar los productos o servicios que satisfacen a los consumidores, son aquellas que están bien organizadas y que tienen las políticas adecuadas a sus objetivos. Estas son las organizaciones que consideran la administración de la calidad como partes integrantes de su estrategia global. Este giro en la administración, ha sido recogido en los criterios que conforman estrategias tales como Seis Sigma. Los criterios de estas estrategias son aplicables a productos y servicios de sectores que aparentemente nada tienen en común entre ellos, como puede ser un hospital, un banco o una industria aeronáutica. Sin embargo, entendiendo como organización a un conjunto de personas que interactúan para generar un producto o servicio que ofrecen a otra persona o grupo de personas, los principios de administración de la calidad total son aplicables a cualquier organización de cualquier sector, ya sea industrial o de servicios (Ruiz, 2001).

1.2. Seis Sigma en empresas de servicios

La mayoría de los procesos comerciales y de servicio, fueron creados como una consecuencia de los procesos de producción. La función de estos procesos era facilitar la fabricación de bienes, y por lo tanto, se desarrollaron como una reacción a las exigencias de los clientes o al incremento en el número de empleados. El hecho de que los procesos de servicio no fueran considerados esenciales para la producción de bienes, provocó que estos fueran relegados y rara vez fueron integrados dentro de los programas de calidad (Harry, 2000). Sin embargo, los servicios han avanzado para ser el centro de la acción económica, donde se han convertido en herramientas indispensables de la producción (Brown, 1991).

Actualmente, las empresas de servicios están siendo afectadas por la agresiva competencia internacional derivada de la globalización. Por lo tanto, la capacidad para cumplir las expectativas de los clientes, así como la mejora de la calidad en los procesos de servicio, se ha tornado en un tema de relevancia en los últimos años para las empresas de este sector. Con base a lo antes mencionado, se considera que Seis Sigma permitiría una mejora substancial en los procesos de servicio, al proveer una serie de herramientas y enfoque de largo alcance, para lograr la excelencia operativa mediante la precisión, mínima variación, metrificación, rigor científico y reingeniería en los procesos (Tennant, 2001).

1.3. Pregunta de investigación

¿Qué elementos debe contener un modelo Seis Sigma para su implementación satisfactoria en empresas de servicios?

1.4. Objetivo de la investigación

El objetivo general de la investigación consiste en lo siguiente:

- Desarrollar un modelo Seis Sigma para su implementación en empresas de servicios.

Del objetivo anterior, se derivan los siguientes objetivos específicos:

- Adaptar el modelo Seis Sigma según las necesidades particulares de las empresas de servicios.
- Definir las etapas de implementación del modelo.

1.5. Justificación

Según Tennant (2001), los procesos de servicios son más complejos y menos robustos que los de manufactura, y con frecuencia no existe historia de diseño y control de procesos, excepto en las cuestiones financieras. Por lo anterior, el uso de Seis Sigma en situaciones comerciales o transaccionales, ofrece una nueva dimensión en la calidad de los servicios, en términos de solución de problemas y mejora de la capacidad de los procesos (Goh, 2002).

1.6. Alcance

Empresas de servicios cuyo sistema de calidad pueda ser adaptado a Seis Sigma.

1.7. Producto final

El producto final de la investigación será un modelo genérico de Seis Sigma para su implementación en empresas de servicios.

1.8. Contribución esperada

La contribución que se espera realizar con esta investigación, es ofrecer a las empresas de servicios un modelo general que les permita implementar la estrategia Seis Sigma.

Capítulo 2

2.1. Antecedentes

La tradicional sociedad industrial puede ser descrita como una situación en la cual la forma más importante de producir riqueza y bienestar es a través de los procesos de manufactura, donde la materia prima es transformada a productos usables para la venta en el mercado. Bajo esta perspectiva, la principal preocupación de las empresas es la de producir bienes. Los servicios, aunque algunas veces considerados importantes, ocupan un lugar secundario dentro de los intereses de las organizaciones (Brown, 1991). Por lo anterior, la mayoría de los procesos de servicios han sido desarrollados de la necesidad de las compañías de facilitar la producción de los bienes manufacturados. Estos procesos fueron desarrollados como una reacción a las exigencias de los clientes o al incremento en el número de empleados. El hecho de que los procesos de servicio no fueran considerados esenciales para la producción de bienes, provocó que estos fueran relegados y rara vez fueron el objetivo de programas de calidad (Harry, 2000). Esta situación provocó que los empleados de las empresas de servicios, no comprendieran como su trabajo afectaba a los clientes internos y externos (Harry, 2000). No estaban conscientes de que proporcionan un producto y que este producto es el servicio; que un buen servicio permite a la compañía seguir adelante y proporcionar puestos de trabajo; y que un cliente descontento puede ocasionar la pérdida del negocio y de su trabajo (Deming, 1989). Los departamentos de servicios se volvieron ineficientes, burocráticos, y costosos. Su propósito fundamental de servir efectiva y eficientemente a los clientes internos y externos de la compañía, perdió su misión. La variación en los procesos de servicios no fue medida y por lo tanto no comprendida, ocasionando enormes costos para las compañías (Harry, 2000).

2.2. Situación actual

Los servicios ya no son un sector secundario de la economía. Los servicios están avanzando para ser el centro de la acción económica, donde se han convertido en herramientas indispensables de la producción para satisfacer las necesidades básicas e incrementar la riqueza de las naciones (Brown, 1991). Por ejemplo, en 1989 el sector servicio representaba el 69% del Producto Interno Bruto (PIB) de Estados Unidos, 62% del PIB del Reino Unido, 67% del PIB francés, 60% del PIB en Alemania y 56% del PIB japonés. Por su parte en México, actualmente vivimos en una economía de servicios, según cifras del INEGI, el sector servicios supone el 54.75 % de la población económicamente activa y el 69.4% de nuestro Producto Interno Bruto. Por lo tanto, la mejora en el nivel de vida, depende principalmente del incremento de la calidad y productividad en el sector servicios.

2.3. Importancia del Sector Servicios en la situación económica

Si analizamos todos los sectores de la actividad económica actual, es fácil ver que los servicios representan la parte esencial de los sistemas de producción y

distribución de bienes y servicios. En la actualidad la mayor parte de los recursos son absorbidos por servicios que se desarrollan antes, durante y después de la producción. Muestra de lo antes mencionado, es que el costo de fabricación de un producto, rara vez es mayor del 20 ó 30 por ciento del precio final de este. Más del 70 u 80 por ciento esta representado por el costo de los servicios y del sistema de distribución. Por lo anterior, el sector servicios se ha convertido en uno de los principales intereses y motivos de inversión por parte de las organizaciones de todo tipo (Brown, 1991). Podemos afirmar que la ineficacia en las organizaciones de servicios, como en las de fabricación, eleva los precios al consumidor y disminuye su estándar de vida (Deming, 1989). Sin embargo, pese a la importancia que representa el sector servicios, algunas compañías consideran que mejorar los procesos de servicios es menos importante que mejorar los procesos industriales, o que los aparentemente intangibles procesos de servicios no pueden ser controlados. Ambas creencias son incorrectas (Harry, 2000). Al igual que en los procesos de fabricación, en los procesos de servicio los errores y los defectos son costosos, y cuanto más lejos llega un error sin ser corregido, tanto mayor es el costo para solucionarlo. El costo de un defecto que llega al consumidor o receptor puede que sea el más costoso de todos (Deming, 1989). Según el Programa de Investigación para la Asistencia Técnica (1994), el cual es desarrollado por el Gobierno Federal de Estado Unidos, se tienen las siguientes estadísticas:

- 45 % de los clientes que experimentan un problema con servicios de bajo costo, no realizan ninguna queja. De estos, el 45 % no volverán a adquirir este servicio.
- 37 % de los clientes insatisfechos con servicios de alto costo no efectúan ninguna reclamación. De estos el 50 % no volverán a adquirir este servicio.

Estas cifras por si solas son significativas y reflejan el impacto negativo que tienen los clientes insatisfechos para las futuras ventas de cualquier negocio. Sin embargo, el impacto es mucho mayor que el anteriormente mencionado. Se estima que un cliente insatisfecho, comenta su insatisfacción con entre 10 y 16 personas. Además, el 13 % de los clientes insatisfechos comparten su experiencia con más de 20 personas (Stamatis,1996). La American Management Association estima que la empresa promedio pierde hasta un 35% de sus clientes todos los años, y que aproximadamente dos tercios de estas perdidas se deben a mal servicio a los clientes. Lo mencionado anteriormente, tiene su justificación debido a que los problemas de calidad en el servicio tienen un efecto más fuerte en la mente del consumidor que los problemas de calidad en un producto, ya que penetran en su propia cultura, lo que contribuye a la formación de una imagen respecto al servidor, que se traduce en reputación. Considerando además que para una compañía es seis veces más costoso vender un producto o servicio a un nuevo cliente, que a uno ya existente (Dyche, 2001), y que las empresas pueden reforzar sus utilidades en casi 100% conservando apenas 5% más de clientes de lo que conservan sus competidores, queda en claro la importancia que tiene para las empresas maximizar la actual relación con sus clientes y ganarse la lealtad de estos mediante un buen nivel de servicio (Evans, 2000).

También es importante mencionar, que muchas empresas cuyos mercados eran más limitados hace unos años, están ahora compitiendo en un mercado globalizado, altamente competitivo y ofreciendo productos similares. La manera en que pueden diferenciarse estas empresas de sus competidores, es por medio del servicio (Denton, 1991).

Por lo tanto, la excelencia en los servicios es la clave para lograr una inusual y sin precedente satisfacción del cliente, permitiendo con ello la lealtad de los compradores, el incremento en la participación en el mercado y por consiguiente las utilidades de la empresa (Stamatis, 1996).

2.4. Concepto de servicio

Poder distinguir entre un producto y un servicio es importante, y no es una cuestión de semántica. La falla entre distinguir un producto de un servicio contribuye a la falta de calidad en ambos (Stamatis, 1996).

Según Stamatis (1996), un producto es una transformación de materia y energía en una forma deseada, en un lugar deseado y en un tiempo deseado. En Economía se utiliza la palabra “producto” para representar la salida o resultado, de una actividad económica. Esta definición, la detallan posteriormente en dos diferentes categorías:

- Productos tangibles, que son llamados bienes
- Productos intangibles, que son llamados servicios

De manera congruente con lo antes mencionado, Deming (1989) expresa que las empresas de servicios no generan nuevos materiales para el mundo del mercado. De esta forma, podemos afirmar que las organizaciones de servicio incluyen todas las organizaciones no manufactureras, excepto industrias como la agricultura, la minería y la construcción (Evans, 2000). Según el sistema de clasificación industrial estándar del gobierno estadounidense describe las organizaciones de servicio como:

“...aquellas principalmente dedicadas a proporcionar una amplia diversidad de servicios a individuos, negocios y establecimientos gubernamentales y a otras organizaciones. Quedan incluidos hoteles y otros negocios de hospedaje, establecimientos que proporcionen servicios personales, comerciales, de mantenimiento y de entretenimiento; servicios a la salud, legales, de ingeniería y otros servicios profesionales; instituciones educativas, organizaciones gremiales y otros servicios misceláneos”.

También en esta categoría generalmente se incluyen los bienes raíces, los servicios financieros, los detallistas, el transporte, las comunicaciones y los servicios públicos (Evans, 2000).

Existen además características particulares que caracterizan a los servicios. La típica diferenciación entre los conceptos de bienes y servicios se expresa en la Tabla 2.4.1.

La mayoría de los BIENES son:	La mayoría de los SERVICIOS son:
<ul style="list-style-type: none"> • Tangibles (100 %) • Almacenables (cercano al 100 %) • Transportables • Su compra es por la capacidad de su posterior funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Intangible (100%) • Perecederos (100%) • Los proveedores del servicio pueden ser transportables • Su adquisición es para su inmediato funcionamiento

Tabla 2.4.1. Diferencia entre los conceptos de bienes y servicios (Stamatis, 1996).

Es importante mencionar además, que el grado de involucramiento con el cliente es una característica fundamental entre los servicios y su administración. Utilizando el grado de involucramiento con el cliente, como un criterio de distinción entre servicios, se revela que aquellos servicios de bajo contacto con el cliente, tienen más en común con la producción de bienes, que con los servicios de alto contacto con el cliente. El concepto anterior se describe en la Tabla 2.4.2.

Operaciones / procesos de servicios de bajo contacto con el cliente	Operaciones / procesos de servicios de alto contacto con el cliente
<ul style="list-style-type: none"> • Los clientes se involucran en pocos procesos de producción • Los procesos de producción y entrega son separados • La producción es independiente del consumo • El diseño del producto esta centrado en el cliente, y el diseño del proceso esta centrado en el empleado • Los resultados de producción muestran menos variabilidad • Menos complejos para estandarizar, medir, inspeccionar y controlar. • Técnicamente más complejos • La relación empleado – cliente no es generalmente compleja • Las habilidades técnicas dominan las operaciones • El entrenamiento es altamente físico • La mayoría de los productores no tratan directamente con el cliente • Las economías de escala son generalmente alcanzables 	<ul style="list-style-type: none"> • Los clientes se involucran en muchos procesos producción • Los procesos de producción y entrega coinciden en tiempo y pueden ser idénticos • La producción es frecuentemente simultanea con el consumo • El diseño del producto y del proceso están centrados en el cliente • Los resultados de producción muestran menos variabilidad • Más complejos para estandarizar, medir, inspeccionar y controlar. • Técnicamente menos complejos • La relación empleado – cliente es generalmente compleja • Las habilidades interpersonales dominan las operaciones • El entrenamiento es altamente psicológico • La mayoría de los productores tratan directamente con el cliente • Las economías de escala son menos alcanzables

Tabla 2.4.2. Grado de involucramiento con el cliente en los servicios (Stamatis, 1996).

2.5. Concepto de calidad

Son múltiples las definiciones que se pueden encontrar acerca de la Calidad, no obstante, podemos definir a la Calidad como: todas las formas a través de las cuales la empresa satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, sus empleados, las entidades implicadas financieramente y toda la sociedad en general (Evans, 2000). De la definición anterior se extraen dos ideas esenciales:

- La importancia del Cliente, el cual tiene necesidades y expectativas implícitas o explícitas.
- Que esas necesidades y expectativas, se traducen en unas especificaciones técnicas, que nuestros productos o servicios tienen que satisfacer.

2.6. Concepto de calidad en el servicio

Congruente con la definición de calidad mencionada anteriormente, Jan Carlzon (1991) describe que la calidad en el servicio trata sobre el conocimiento de las necesidades de los clientes, el diseño de los procesos de servicio para que cumplan tales necesidades, y finalmente administrar los procesos para la satisfacción de los clientes. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, cada uno de los servicios que proporciona una organización y los procesos correspondientes, deben diseñarse mediante el establecimiento de una serie de características en las que resulta esencial un funcionamiento correcto para satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

De manera similar, Parasuraman, Zeithmanl y Berry (1985), definen a la calidad en el servicio como el juicio global del cliente acerca de la excelencia o superioridad del servicio, que surge de la comparación entre las expectativas previas de los usuarios sobre el mismo y las percepciones acerca del desempeño del servicio recibido. Dicho de otra manera, la calidad en el servicio está determinada por el paradigma de la confirmación / desconfirmación de las expectativas. Dicha postura sostiene que la satisfacción está ligada a las expectativas iniciales de una persona. Más específicamente, las expectativas individuales son confirmadas cuando el servicio se comporta de la manera esperada, o bien cuando las expectativas iniciales son positivamente confirmadas porque el servicio funciona mejor de lo que se esperaba. La insatisfacción se produce cuando las expectativas son negativamente desconfirmadas. El cuadro que sigue ejemplifica lo anterior:

	Confirmación	Desconfirmación
Satisfacción	<p>El desempeño del servicio cumple con las expectativas.</p> <p>Lo que el usuario pensaba que el servicio haría, realmente lo hace.</p> <p>Tanto en el cumplimiento de un alto como un bajo desempeño esperado.</p>	<p>Desconfirmación positiva: El desempeño del servicio supera las expectativas y, en consecuencia, se produce una desconfirmación placentera de las expectativas que se tenían inicialmente.</p> <p>Es posible que ello ocurra porque las expectativas fuesen muy bajas o porque el desempeño real del servicio sea excepcionalmente alto.</p>
Insatisfacción		<p>Desconfirmación negativa: El desempeño del servicio cae por debajo de las expectativas.</p> <p>Puede tener un desempeño peor del que se esperaba. Es la situación que causa una más baja satisfacción de los usuarios.</p>

Los juicios sobre la alta y baja calidad del servicio, dependen entonces, de cómo perciben los clientes la realización del servicio en contraste con sus expectativas.

2.7. Modelos de calidad en el servicio

El lanzamiento de un programa de administración total de la calidad, requiere de modelos conceptuales que permitan a la Dirección identificar la relación que existe entre las diferentes variables involucradas, así como describir de manera simplificada el proceso en cuestión. De esta manera, es posible realizar una correcta planeación para llevar a cabo la implementación del sistema de calidad.

2.7.1. Escuela nórdica

En lo que se refiere a la escuela nórdica, encontramos al modelo de Grönross (1983), el cual sostiene que se pueden distinguir dos dimensiones básicas en la calidad de un servicio:

1. La calidad técnica se refiere a lo *que* el cliente recibe en la interacción con la firma de servicio. Su apreciación se basa en las características inherentes al funcionamiento del servicio (horario de apertura, tiempo de espera para realizar un trámite, etc.).
2. La calidad funcional por su parte, se refiere al *como* el cliente recibe el servicio. Es el resultado de la atención brindada por los empleados a los clientes.

La interrelación entre ambas es un factor clave en la determinación de la imagen corporativa de la empresa en relación con la calidad. Sin embargo, Grönross sugiere que la calidad funcional es más determinante que la calidad técnica y que el encuentro entre el prestatario del servicio y el cliente constituye el fundamento de la calidad. Por lo tanto, la noción más específica sería hablar de la calidad de la relación. Desde esta perspectiva, resulta de mayor importancia prestar especial atención a la realización del servicio y a la interacción que se presenta entre el cliente y el personal de contacto de la empresa. El modelo propuesto por Grönross se presenta en la Figura 2.7.1.

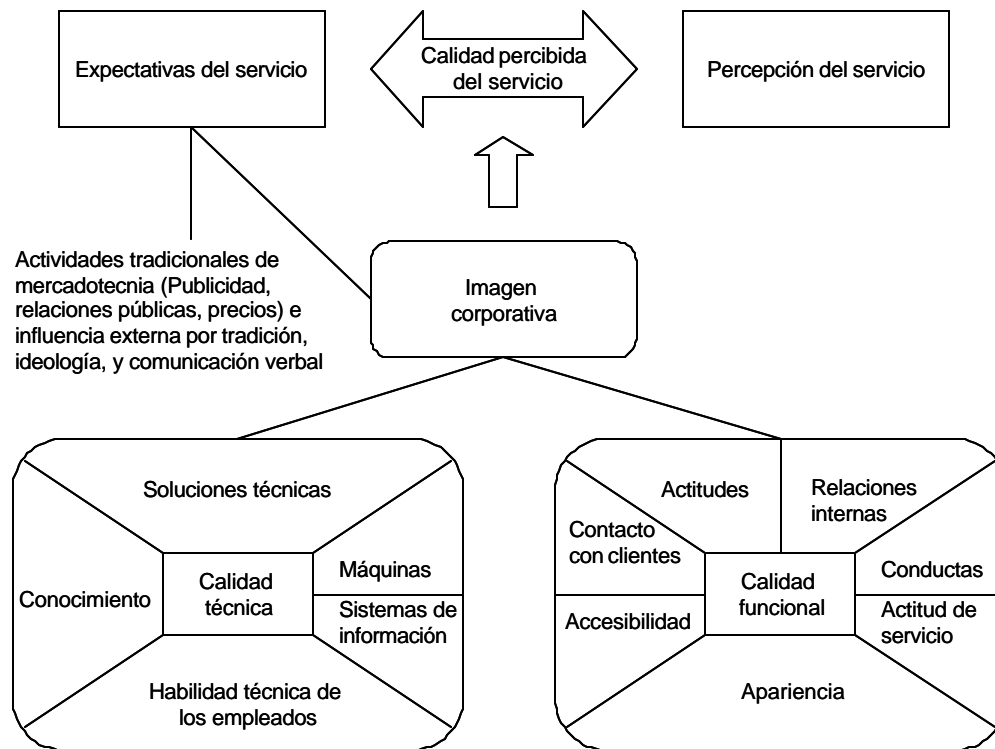


Figura 2.7.1. Administración de la calidad del servicio percibido (Grönross, 1983)

2.7.2. Escuela norteamericana

En cuanto a la escuela norteamericana, destaca el trabajo realizado por Parasuraman, Zeithmanl y Berry (1985), cuya investigación permitió obtener las siguientes conclusiones:

- A. Los consumidores perciben la calidad como el resultado de la comparación entre el servicio percibido con el servicio esperado. La relación causal que sigue la anterior afirmación, es la siguiente: es la satisfacción del cliente la que conduce a la calidad percibida del servicio. Dicho en otros términos, a mayor satisfacción del cliente mejor evaluación de la calidad en el servicio.

- B. Las expectativas de los consumidores son moldeadas a partir de la comunicación de persona a persona, las necesidades personales, su experiencia con el servicio y la publicidad.
- C. Los consumidores evalúan la calidad en el servicio, con base a las siguientes diez dimensiones de la calidad:
1. Carácter tangible: se refiere al aspecto material del servicio, tales como apariencia del personal y el equipo necesario para realizar el servicio.
 2. Fiabilidad: consiste en realizar correctamente el servicio desde el primer momento.
 3. Rapidez: se traduce en la capacidad de realizar el servicio dentro de los plazos aceptables para el cliente.
 4. Competencia: la información y la capacitación necesaria para la realización del servicio que debe poseer el personal.
 5. Cortesía: se refiere a la educación, la amabilidad y el respeto del personal hacia el cliente.
 6. Credibilidad: honestidad de la empresa de servicios tanto en sus palabras como en sus actos.
 7. Seguridad: ausencia de peligro, riesgo o dudas a la hora de utilizar el servicio.
 8. Accesibilidad: la facilidad con la que el consumidor puede utilizar el servicio en el momento que lo desee.
 9. Comunicación: informar al consumidor con un lenguaje que éste entienda, para poder ayudarlo a guiar su elección.
 10. Conocimiento del consumidor: se trata del esfuerzo realizado por la empresa para entender a los consumidores y sus necesidades.
- D. La calidad en el servicio está definida por la diferencia entre las expectativas y percepciones acerca del servicio realmente recibido por parte de los clientes. A esta diferencia se le denominó Gap 5, y se determinó que esta en función de los cuatro gaps o discrepancias organizacionales que se mencionan a continuación:
- Gap 1: Discrepancia entre las expectativas de los clientes y las percepciones que la Dirección de la empresa tiene sobre estas expectativas.
 - Gap 2: Discrepancia entre la percepción que los Directivos tienen sobre las expectativas de los clientes y las especificaciones de calidad en el servicio.
 - Gap 3: Discrepancia entre las especificaciones de calidad (diseño del servicio) y el servicio realmente ofrecido (realización).
 - Gap 4: Discrepancia entre el servicio realmente ofrecido por la empresa y lo que se comunica a los clientes acerca de el.

El modelo propuesto por Parasuraman (1985), se presenta en la Figura 2.7.2. El modelo muestra cada una de las actividades críticas que influyen en la percepción de la calidad en una organización de servicio, donde las interacciones existentes entre cada una de estas actividades, están representadas por los gaps mencionados previamente. El modelo es una herramienta de diagnóstico, que

puede permitir a la administración identificar de manera sistemática las deficiencias de la calidad en el servicio, así como los factores relevantes de esta, desde la perspectiva del cliente.

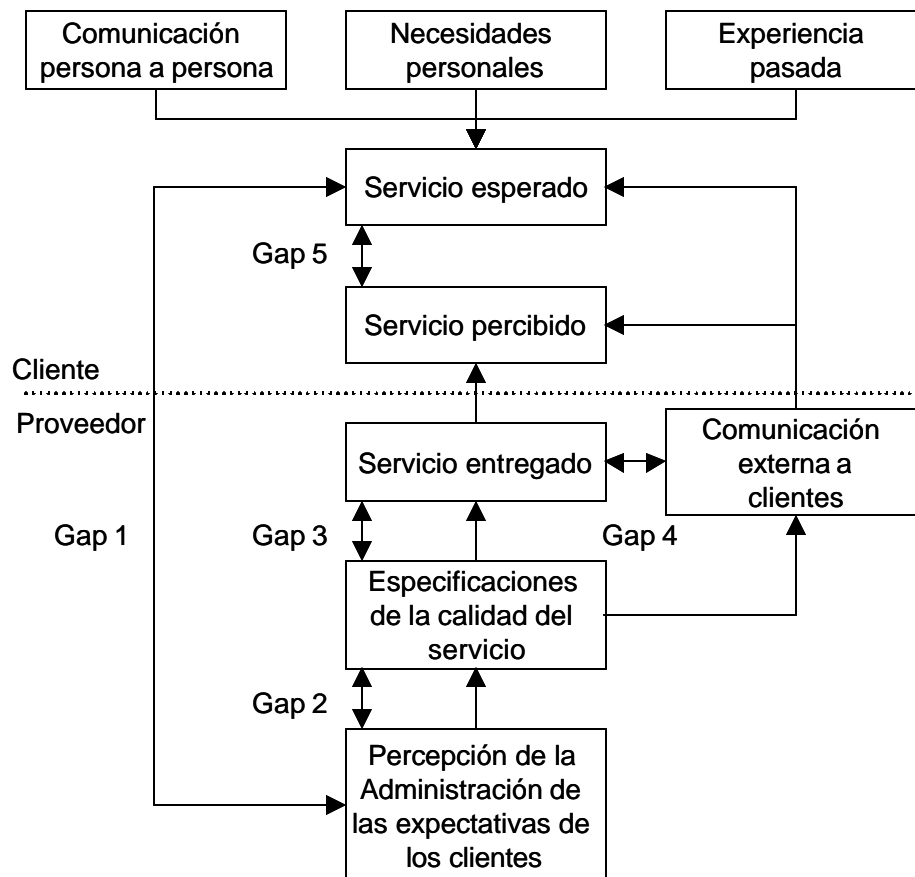


Figura 2.7.2. Modelo de análisis de gaps (Parasuraman et al, 1985)

Zeithmanl, Parasuraman y Berry (1990), realizaron una segunda fase de la investigación, la cual constó de dos objetivos principales:

1. Desarrollar un instrumento para la medición de las percepciones de los clientes sobre la calidad del servicio.
2. Desarrollar un entendimiento más profundo de las causas que ocasionan los problemas de la calidad en el servicio.

El primer objetivo tuvo como resultado el instrumento denominado SERVQUAL. El cuestionario SERVQUAL es un instrumento de medición con una alta confiabilidad, que puede ser utilizado para comprender mejor las expectativas y percepciones que los clientes tienen sobre las dimensiones de la calidad, las cuales fueron resumidas a solo cinco. Las dimensiones de la calidad resultantes fueron las siguientes: 1. Carácter tangible, 2. Fiabilidad, 3. Rapidez, 4. Seguridad (que incluye las anteriores dimensiones de Competencia, Cortesía, Credibilidad, y Seguridad) y 5. Empatía

(que considera las anteriores dimensiones de Accesibilidad, Comunicación y Conocimiento del consumidor).

El Modelo SERVQUAL puede proporcionar un soporte metodológico adecuado tanto para conocer las necesidades y expectativas de los usuarios respecto a un servicio, como para evaluar la percepción de los usuarios sobre la prestación del mismo. Así, las encuestas a los usuarios sobre sus necesidades y expectativas en un determinado servicio se pueden confeccionar en base a preguntas en términos de los atributos generales que establece el Modelo SERVQUAL, para conocer la importancia relativa que conceden los usuarios a cada uno de estos criterios en el servicio determinado de que se trate. Por lo tanto, el SERVQUAL se ajusta a una amplia variedad de servicios, y puede ser adaptado para cumplir con las características o necesidades específicas de investigación de una organización en particular.

En lo que respecta al segundo objetivo de la fase II, sobre comprender los factores que ocasionan las fallas en la calidad en el servicio, se detectaron los siguientes aspectos, en donde el signo (-) indica que la presencia del factor disminuye el gap, mientras que el signo (+) implica un incremento en el mismo.

Los tres factores que influyen en el Gap 1 son los siguientes:

1. Número de niveles presentes en la organización, ya que un alto número de niveles puede ocasionar distorsiones y barreras en la comunicación con los clientes (+).
2. Calidad de la comunicación ascendente del personal de contacto con el cliente hacia la Dirección, tanto a través de cauces formales como informales (-).
3. Orientación hacia la investigación de mercados, y el grado en que esta se enfoca a los problemas de calidad en el servicio ofrecido (-).

El segundo Gap hace referencia principalmente al diseño del servicio, por lo que puede considerarse que está estrechamente relacionado con la *dimensión técnica* de la calidad que menciona Grönroos. Los factores que se relacionan con el Gap 2, son los siguientes:

1. Grado de compromiso de la Dirección con la calidad, el cual se refleja en aspectos como los recursos asignados a la mejora de la calidad, o la existencia dentro de la empresa de un programa de Administración de la Calidad (-).
2. Existencia de un proceso formal de fijación de objetivos relacionados con la calidad y de indicadores que permitan su medición (-).
3. Grado de estandarización de tareas y procedimientos dentro de la organización, aspecto que está a su vez se relaciona con variables como el

- tipo de tecnología utilizada o el grado de personalización del servicio ofrecido (-).
4. Opinión de los directivos acerca de hasta qué punto es factible satisfacer las expectativas de los clientes (-).

El Gap 3 del modelo, analiza los aspectos más relacionados con la prestación del servicio, aproximándose entonces a la *dimensión funcional* de la calidad de Grönroos.

1. Existencia y sentimiento de trabajo en equipo dentro de la organización, aspecto clave en cualquier programa de mejora de la calidad (-).
2. Adecuación del personal, según sus conocimientos y habilidades, a los puestos de trabajo desempeñados, lo anterior está íntimamente relacionado con los procesos de selección y formación de personal dentro de la empresa (-).
3. Tipo de tecnología utilizada en la empresa y su adecuación al trabajo realizado dentro de la misma (-),
4. Grado de control percibido por los trabajadores sobre el trabajo que realizan (-).
5. Existencia de sistemas de supervisión y control adecuados, centrados no sólo en medidas cuantitativas y de resultados, sino también en términos del grado en que el comportamiento del personal se ajusta a lo deseado por la Dirección (-).
6. Ambigüedad de roles dentro de la organización, dicha ambigüedad tiene su origen en una deficiente comunicación descendente, que provoca que el trabajador tenga una información parcial o incompleta acerca de lo que se espera de él, o de la forma en que se va a evaluar su trabajo (+).
7. Conflicto de roles, el cual surge cuando el trabajador se siente incapaz de satisfacer las necesidades de los clientes y de la empresa al mismo tiempo, al considerarlas incompatibles (+).

El cuarto gap del modelo se ve afectado fundamentalmente por dos factores:

1. Calidad de las relaciones horizontales dentro de la empresa, la cual facilita una mejor coordinación entre todos los miembros de la empresa, especialmente necesaria entre el personal que suministra el servicio y la fuerza de ventas (-)
2. Tendencia a prometer en exceso, sucede al no ser consecuente la información que recibe el cliente a través de la publicidad, con el servicio realmente recibido (+).

La figura 2.7.3, representa el modelo de calidad en el servicio que resume los factores que afectan a cada uno de los gaps.

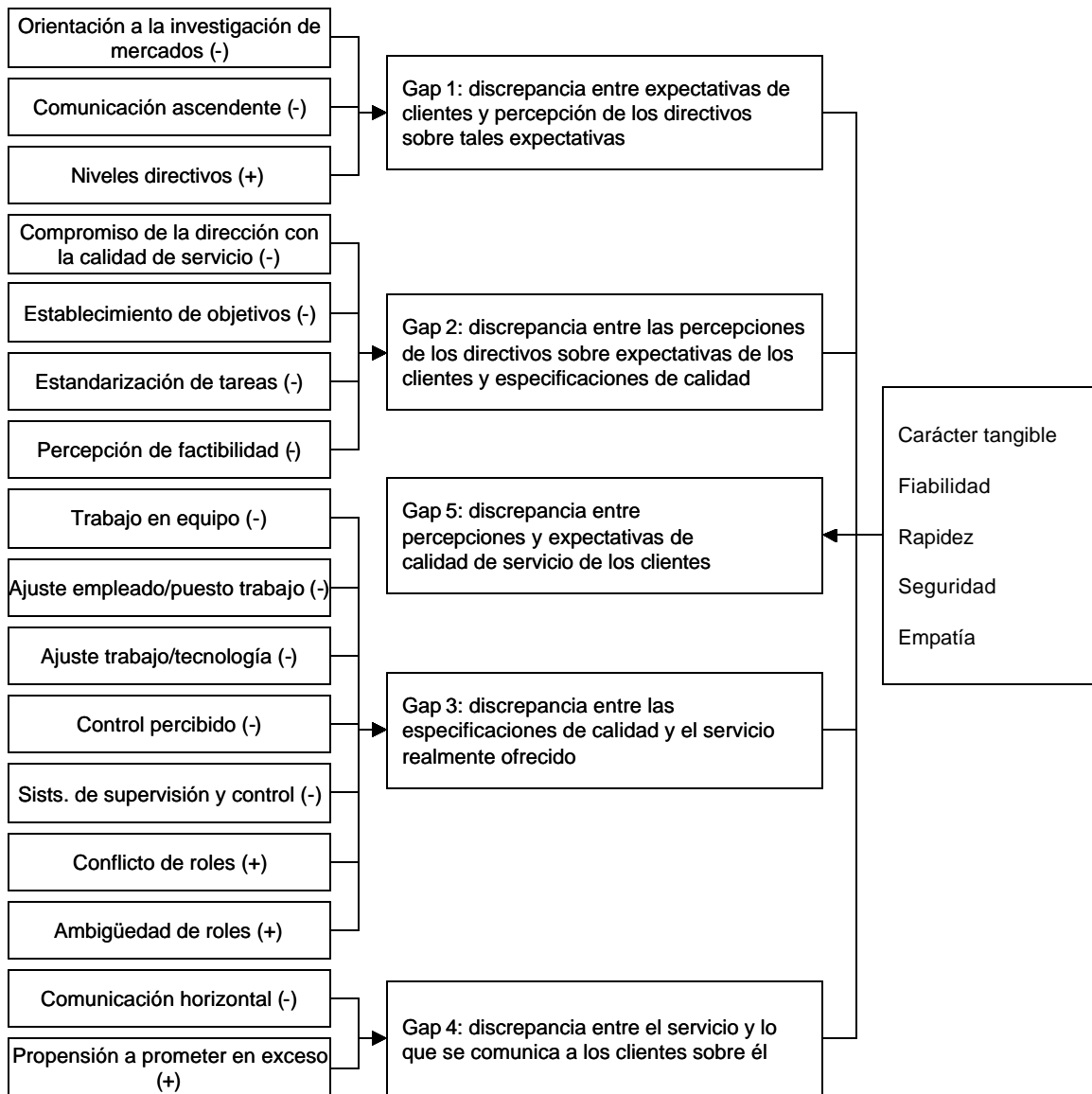


Figura 2.7.3. Modelo ampliado de calidad de servicio. (Zeithmanl et al, 1990)

2.7.3. Modelo sintetizado

Brogowicz, Delene y Lyth (1990), proponen un modelo de calidad en el servicio en el que se hace especial hincapié en los aspectos de administración, a la par que se sintetizan las aportaciones de las escuelas nórdica y norteamericana. Dicho modelo, que se describe en la Figura 2.7.4, esta basado en la idea de que la Dirección debe prestar especial atención a la planificación, implementación y control tanto de la dimensión técnica, como de la dimensión funcional de la calidad como vía para prevenir o minimizar el gap en la calidad de servicio que surge como diferencia entre la calidad esperada y la realmente recibida u ofrecida, es decir, el Gap 5 del modelo de Parasuraman, Zeithaml y Berry.

Analizando en mayor detalle el modelo de la Figura 2.7.4, se observa que el núcleo central del mismo lo constituye el Gap global de calidad de servicio que acabamos de mencionar y que se determina a partir de las expectativas y percepciones de calidad de servicio de cada cliente real o potencial, siendo cada una de estas dos variables resultado de diferentes factores.

En el caso de las expectativas, su proceso de formación se ve afectado por tres elementos básicos:

1. El primero es denominado por los autores “influencias externas”, y engloba aspectos como la cultura, estructura social, comunicaciones persona a persona, competencia, así como las necesidades personales y experiencias pasadas de los clientes.
2. El segundo hace referencia a las “actividades tradicionales de marketing” que lleva a cabo la empresa.
3. Finalmente, el tercero es la “imagen corporativa” de la empresa y se configura a partir de las interacciones de los dos anteriores.

En cuanto se refiere a las percepciones, los autores del modelo, siguiendo en este punto a Grönroos, defienden que son el resultado no sólo de la oferta global de servicio que hace la empresa, sino también de las expectativas previas del cliente y de los tres elementos anteriormente mencionados: influencias externas, actividades de marketing e imagen corporativa. Por lo tanto, la tarea de la Dirección de la empresa se centra en determinar la misión y objetivos de la empresa para posteriormente, planificar, implementar y controlar las estrategias que permitan minimizar o eliminar el gap de calidad de servicio, la Tabla 2.7.1 muestra las dimensiones de la calidad en conjunto con las actividades de la Dirección (planificar, implementar y controlar).

Llegados a este punto, los autores integran dentro de su modelo las dos dimensiones de calidad de servicio propuestas por la escuela nórdica, al entender que para intentar satisfacer las expectativas de los clientes los directivos han de planificar y controlar tanto la dimensión técnica del servicio (es decir, lo que esperan los clientes, que se traduce en especificaciones de rendimiento del sistema), como la dimensión funcional del servicio (es decir, cómo se va a ofrecer, y que se traduce en especificaciones de rendimiento de las operaciones). Por otra parte, ambos tipos de especificaciones exigen tener en cuenta los recursos, humanos y físicos, disponibles. Por lo que a la dimensión técnica se refiere, los aspectos a considerar dentro de los recursos humanos incluyen básicamente los conocimientos y habilidades necesarios para realizar el servicio, mientras en el ámbito de los recursos físicos se engloban las máquinas, materiales, instalaciones y tecnología necesaria para llevar a cabo el servicio. Respecto de la segunda dimensión, la funcional, los aspectos a tener en cuenta respecto a los recursos humanos son la disposición hacia el servicio, la disponibilidad del personal o la calidad de las relaciones internas, y respecto a los recursos físicos su apariencia y accesibilidad.

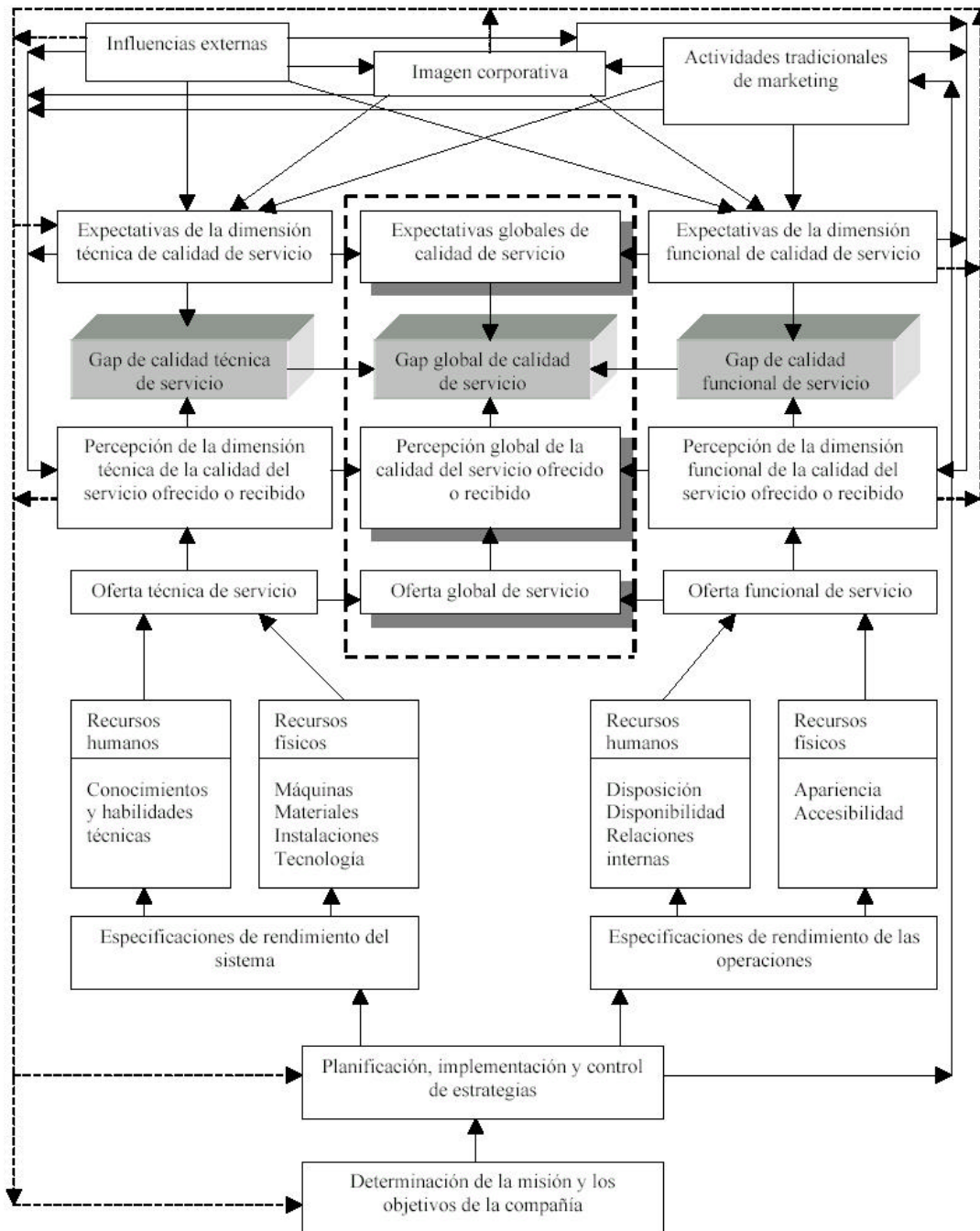


Figura 2.7.4. Modelo Sintetizado de Calidad en el Servicio (Brogowicz et al, 1990)

	Dimensión técnica (Qué)		Dimensión funcional (Cómo)	
	Recursos Humanos	Recursos Físicos	Recursos Humanos	Recursos Físicos
Dimensiones incluidas	-Conocimiento -Habilidad técnica	-Maquinas -Materiales -Instalaciones -Tecnología	-Disponibilidad de servicio -Relaciones internas	-Accesibilidad -Apariencia
Actividades de planeación	Diseñar el desempeño de objetivos y capacidad del sistema		Diseñar el desempeño de objetivos y capacidad de las operaciones	
Planeación: La investigación, diseño, selección y orden de las actividades asociadas con la provisión del servicio ofrecido.	-Investigación de mercados -Diseño de trabajos -Inventario de habilidades -Criterios del desempeño individual y de equipos - Diseñar compensaciones	-Investigación de mercados -Diseño del servicio -Diseño de sistemas de información -Recursos de producción y distribución -Layout de instalaciones	-Investigación de mercados -Marco de políticas y procedimientos -Establecimiento de horarios	-Investigación de mercados -Cartera de servicios -Capacidad del sistema -Horas de operación
Actividades de implementación	Lograr desempeño del sistema		Validar desempeño de las operaciones	
Implementación: La asignación de actividades, obtención de recursos, adquisición de instalaciones y reclutamiento de personal y la ejecución del plan por el servicio ofrecido.	-Reclutamiento -Selección -Entrenamiento -Incentivos de calidad y desempeño	-Selección de la ubicación -Asignación de recursos -Construir -Manufactura -Entrega del servicio -Decisiones sobre precios y promociones	-Marketing interno (cultura) -Entrenamiento -Asignación de personal	-Entrega del servicio -Mantenimiento -Actualización del sistema
Actividades de control	Evaluar el desempeño del sistema		Evaluar el desempeño de las operaciones	
Control: La recolección, evaluación, y análisis de información para verificar el diseño, aseguramiento del desempeño de las actividades y evaluación de la satisfacción del cliente con el servicio ofrecido.	-Estudio sobre satisfacción del cliente -Análisis de quejas -Evaluación de empleados -Reporte de incidentes críticos	-Estudio sobre satisfacción del cliente -Análisis de quejas -Evaluación de instalaciones -Análisis de fallas del sistema	-Estudio sobre satisfacción del cliente -Análisis de quejas -Evaluación de empleados -Blueprinting	-Estudio sobre satisfacción del cliente -Análisis de quejas -Evaluación de instalaciones

Tabla 2.7.1. Actividades de la Dirección (Brogowicz et al, 1990)

A partir de todas estas premisas, la Dirección determina tanto la oferta técnica como la oferta funcional de servicio que, conjuntamente consideradas constituyen la oferta global de servicio que hace la empresa con el objetivo de minimizar el gap global de servicio y que ahora es entendido como resultado de la existencia de dos gaps que influyen sobre el mismo: el gap de calidad técnica de servicio y el gap de calidad funcional.

2.8. Modelo de Administración de la Calidad Total en empresas de servicios

La Administración de la Calidad Total (ACT), tiene que ver con coordinar las actividades para dirigir y controlar una empresa en todos los temas relativos a la calidad. Este enfoque de Administración, incentiva a las empresas a analizar los requisitos del cliente, definir los procesos que proporcionan servicios aceptables para el mismo y mantener los procesos bajo control. De igual forma, proporciona el marco para la mejora continua, con objeto de aumentar la probabilidad de alcanzar la satisfacción del cliente. La ACT, permiten a la Dirección comprender las necesidades y expectativas actuales y futuras de los clientes y, por lo tanto, promover las políticas internas para incrementar la conciencia, motivación y la implicación de todas las personas que componen el servicio, estableciendo una comunicación que de cómo resultado la satisfacción de todas las partes interesadas, resaltando a nivel interno el reconocimiento, la satisfacción en el trabajo y el desarrollo personal. De esta manera, la ACT proporciona confianza tanto a la Organización como a sus clientes, respecto a su capacidad para proporcionar servicios que satisfagan los requisitos de forma coherente.

Rhian Silvestro (1997), propone un modelo genérico de ACT en el servicio, donde considera los seis elementos fundamentales de la calidad total. El modelo propuesto por Silvestro se presenta en la figura 2.8.1.

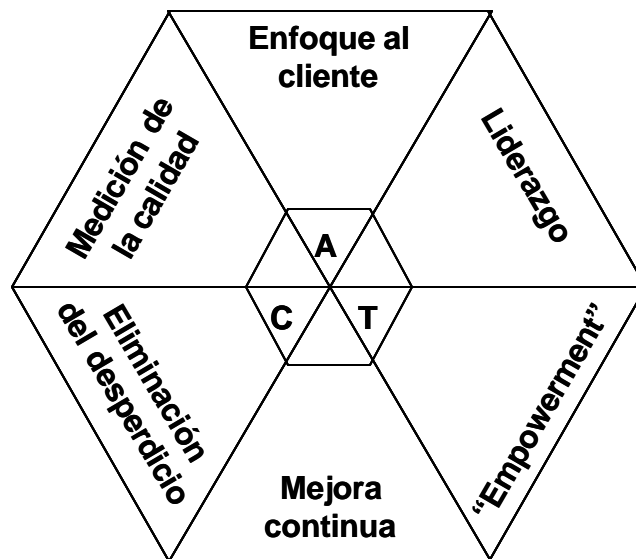


Figura 2.8.1. Modelo de ACT (Silvestro,1997)

Según Silvestro (1997), los seis elementos clave de ACT aunque han sido generalmente manejados en manufactura, son de igual manera aplicables en las industrias de servicio, y estos además, han sido tratados dentro de la literatura de calidad en el servicio. A continuación se describen cada uno de los elementos que conforman el modelo.

Enfoque al cliente: En las industrias de servicios, la intangibilidad de las especificaciones de servicios, ocasiona que estas sean difíciles de definir, y se ha argumentado que la falta de especificaciones en los servicios es la causa de los problemas de calidad en estos. El hecho anterior a ocasionado que la orientación hacia el cliente se enfoque más en las interacciones entre cliente/proveedor, en lo que fue definido por Jan Carlzon (1991) como “momentos de verdad”. Según Carlzon, en los servicios la satisfacción del cliente o la falta de satisfacción de este, ocurre en lo que se denomina los momentos de verdad. Un momento de verdad es cada instante en que un cliente entra en contacto con algún empleado de la empresa. Los momentos de verdad pueden ser contactos directos con empleados de la empresa, o cuando los clientes leen cartas facturas u otra correspondencia.

La insatisfacción de los clientes surge a partir de promesas no cumplidas, de no dar un servicio completo, de un servicio no efectuado cuando era necesario, de un servicio efectuado de manera incorrecta o incompleta, o por omitir la transmisión de información correcta. En estos momentos de verdad, los clientes se forman una percepción de la calidad del servicio, al comparar sus expectativas con los resultados reales. Por lo que cada uno de esos instantes ofrece una oportunidad ya sea para mejorar la percepción que tiene el cliente del servicio ofrecido, o deteriorarla. La figura 2.8.2. describe lo mencionado previamente.

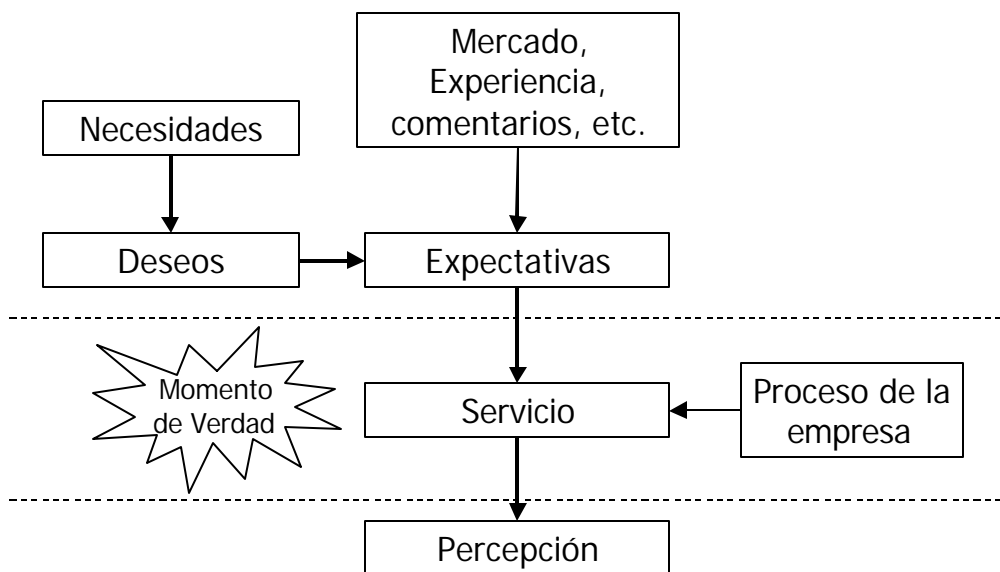


Figura 2.8.2. Momentos de verdad.

Carlzon expresa que la única forma de lograr la satisfacción del cliente, es administrar correctamente los momentos de verdad. Cada vez que una organización actúa para el cliente, este hace una evaluación consciente o inconsciente de la calidad del servicio. El total de esas percepciones y de la percepción colectiva de todos los clientes, crea la imagen de la calidad de servicio que se presta.

Liderazgo: El concepto de Liderazgo está referido a la medida en que la Dirección establece y comunica al personal las estrategias y direccionamiento empresarial. En lo que se refiere a las empresas de servicio, es esencial que la Dirección oriente la estrategia del negocio hacia las necesidades de los clientes (Silvestro,1997). El liderazgo además, incluye el comunicar y reforzar los valores institucionales, las expectativas de resultados y el enfoque en el aprendizaje y la innovación. Asimismo, incorpora la participación de la Dirección en las revisiones de resultados y rendimientos y su uso en la práctica para el mejoramiento de las operaciones. Por otra parte, el liderazgo también tiene que ver con el manejo de la empresa de las responsabilidades con el público y la medida en que participa en aspectos relevantes para la comunidad.

Empowerment: Una vez determinado los momentos de verdad que se producen en la empresa, se deben de tomar las medidas necesarias para administrar adecuada e inteligentemente esos encuentros entre clientes y empleados de contacto con el cliente. Según Carlzon, cualquier organización que trate de establecer una orientación al cliente y crear un clima que alcance la percepción y satisfacción de este, debe eliminar las líneas jerárquicas de responsabilidades y delegar la autoridad suficiente al personal de línea frontal para responder eficientemente a las necesidades del cliente. Al reducir los niveles jerárquicos de la organización, se estimula la participación de los empleados en los esfuerzos de calidad, se reduce la burocracia y se consigue responder de manera rápida a las necesidades de los clientes. La administración, en este modelo, es volcada de la oficina ejecutiva al nivel operacional, donde cada quien debe estar capacitado para administrar su propia situación. Cuando el problema aparece, cada uno de los empleados debe tener la autoridad necesaria para determinar cual es la acción apropiada y responsabilizarse de la acción que se tome, teniendo como consecuencia que la calidad es responsabilidad de cada uno de los miembros de la organización y no de un departamento específico. Es conveniente mencionar, que el empowerment no es un medio universal para mejorar la calidad en las empresas de servicio, y que su aplicación depende del contexto operacional, siendo más apropiado en actividades que requieran de un trato personalizado con el cliente, y no muy conveniente en aquellas operaciones altamente repetitivas con poca variabilidad en el resultado (Silvestro,1997).

Mejora continua: La mejora continua en las empresas de servicio se ha dirigido principalmente a tomar acciones que permitan lograr la recuperación de los clientes insatisfechos, así como mantener la lealtad de los clientes actuales. El concepto de administración por procesos ha sido igualmente adoptado en las empresas de

servicio, lo anterior ha generado diferentes herramientas y técnicas que permiten mapear y analizar los procesos de servicio desde la perspectiva del cliente. Las herramientas más sobresalientes son el blueprinting, el service mapping y el Walk through audit (Silvestro, 1997).

Eliminación del desperdicio: El concepto de cero defectos resulta ser completamente aplicable en el caso de las empresas de servicio, ya que al igual que en las empresas de manufactura, las actividades que afectan la productividad de los procesos (retrabajos, reprogramación de servicios, retrasos, etc.) pueden resultar ser bastante costosas para la compañía. Otro aspecto que ha sido del mayor interés en las empresas de servicio, es la recuperación efectiva de clientes insatisfechos, donde en caso de realizar un servicio defectuoso en la primera oportunidad, en la segunda se debe de realizar de manera correcta o bien compensar al cliente de manera que se conserve su lealtad. Por otro lado, el concepto de visibilidad del error ha sido ampliamente propagado en las empresas de servicios. El concepto anterior pretende alentar a los clientes a quejarse con el fin de hacer visibles los errores en el servicio ofrecido y permitir con ello la mejora de los procesos, la participación de los empleados y el aprendizaje organizacional. Además es importante mencionar, el desarrollo de mecanismos tales como garantías de servicio y procedimientos de quejas, que permiten al cliente señalar errores durante o después del proceso de servicio (Silvestro, 1997).

Medición de la calidad: En lo que se refiere a la medición de la calidad, existen tres temas de importante trascendencia en el tema de la ACT, los cuales son: control estadístico de procesos (CEP), costos de calidad y benchmarking. En lo que se refiere al CEP, este es aplicable en aquellos aspectos de la calidad en el servicio que son fácilmente medibles y cuantificables, sin embargo, dada la intangibilidad de los servicios, no ofrecerá una completa información acerca del nivel de calidad que es ofrecido. El CEP es aplicable en servicios de bajo contacto con el cliente, en operaciones altamente repetitivas, y en aquellos procesos que contengan un alto número de transacciones, por otro lado, no resulta conveniente en servicios altamente personalizados y que requieran de un alto contacto con el cliente, debido a la variabilidad intrínseca de este tipo de procesos. Por otro lado, la medición de la calidad en las empresas de manufactura, comúnmente ha sido determinada mediante los costos de calidad, sin embargo, en las empresas de servicio es la satisfacción del cliente lo que determina el nivel de calidad de la empresa. La satisfacción del cliente es el objeto para alcanzar altos niveles de calidad, lograr la retención de clientes, el crecimiento del negocio, incrementar la participación del mercado, así como la existencia del negocio. En las empresas de servicio, se han desarrollado métodos confiables que permiten medir la satisfacción del cliente, como es el caso del SERVQUAL, la técnica de incidentes críticos, etc. Finalmente, es de comentarse que el concepto de benchmarking se ha adoptado de manera común en las empresas de servicio (Silvestro, 1997).

2.9. Modelo para mejorar la calidad en empresas de servicios

Moore (1987), propuso un modelo consistente en seis pasos el cual tiene la finalidad de mejorar la calidad en las empresas de servicio. La Figura 2.9.1 muestra el modelo desarrollado por Moore. El modelo es prescriptivo y provee una guía para el lanzamiento de la calidad, sin embargo falla en proveer un mecanismo para identificar las posibles áreas donde pueden surgir los problemas de calidad (Ghobadian, 1994).

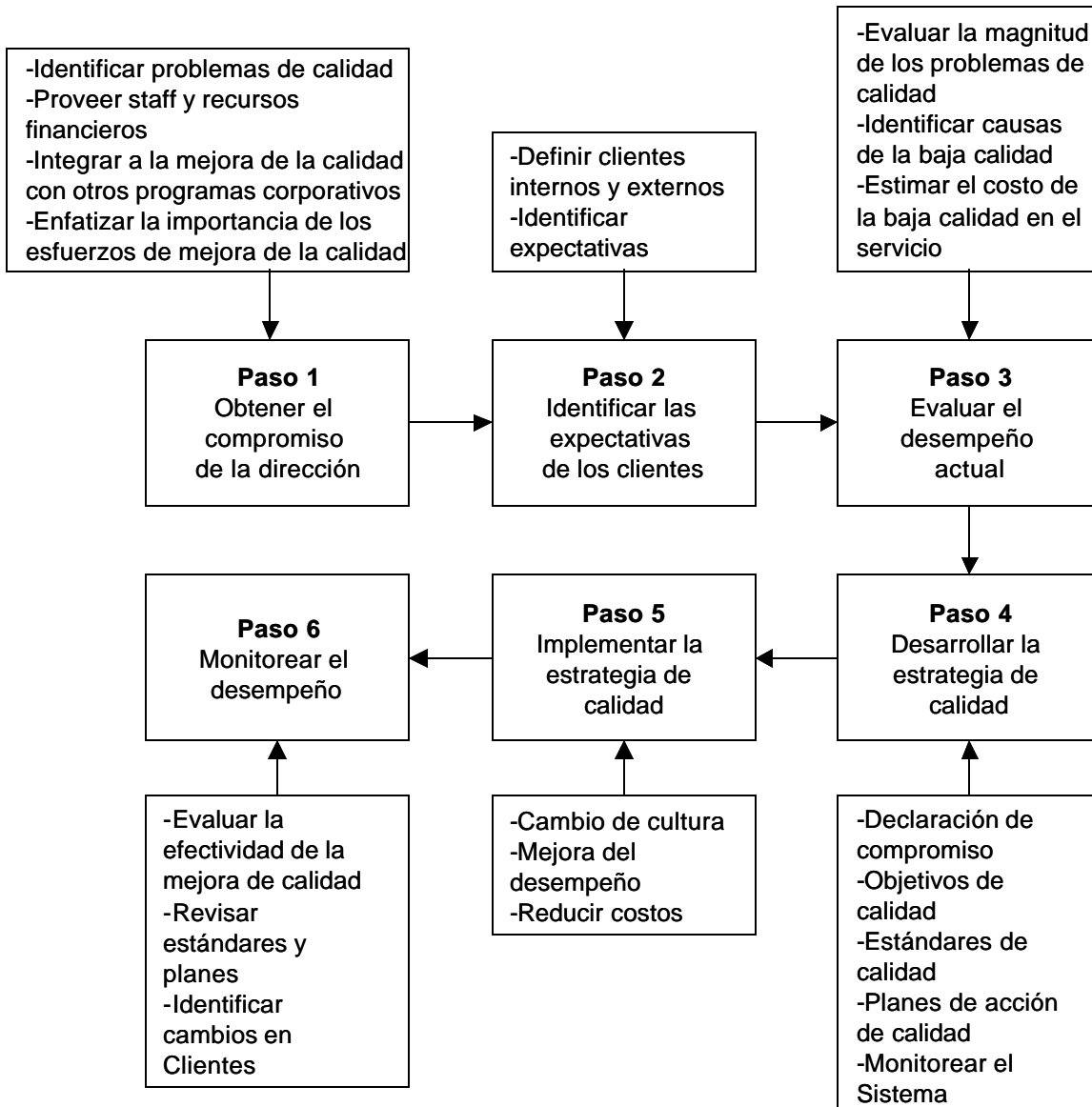


Figura 2.9.1. Modelo de implementación de la calidad en organizaciones de servicio (Moore, 1987)

2.10. Modelo general

Con base a los modelos de calidad en el servicio estudiados anteriormente, se pueden identificar una serie de elementos en común, los cuales se presentan en la tabla 2.10.1.

Elementos	Parasuraman et al.	Brogowicz et al.	Grönroos	Silvestro	Moore
Liderazgo	Gap 2	Actividades de la Dirección		Liderazgo	Paso 1
Estrategia del negocio	Gap 1 Gap 2	Actividades de la Dirección		Liderazgo	Paso 4
Expectativas de los clientes	Gap 1 Gap 4 Influencias externas	Actividades de mercadotecnia Influencias externas Imagen corporativa	Actividades de mercadotecnia Influencias externas Imagen corporativa	Enfoque al cliente	Paso 2
Enfoque al cliente	Gap 1	Gap de la calidad funcional Gap de la calidad técnica	Calidad funcional Calidad técnica	Enfoque al cliente Mejora continua	Paso 2 Paso 6
Enfoque a procesos	Gap 2	Gap de la calidad técnica	Calidad técnica	Mejora continua Eliminación de desperdicios	Paso 3 Paso 5
Empowerment	Gap 1 Gap 3	Gap de la calidad funcional	Calidad funcional	Empowerment	Paso 5
Medición de la Calidad en el servicio	Gap 5	Gap global	Expectativas del servicio – Percepción del servicio	Medición de la calidad	Paso 6

Tabla 2.10.1 Comparación de modelos de calidad en el servicio.

Liderazgo: Zeithmanl et al considera que el gap 2 esta relacionado con el grado de compromiso de la Dirección con la calidad, el cual se refleja en aspectos como los recursos asignados a la mejora de la calidad, o la existencia dentro de la empresa de un programa de Administración de la Calidad. Silvestro, Moore y Brogowicz et al, consideran la importancia del liderazgo y el compromiso de la Dirección con la calidad dentro de sus modelos.

Estrategia del negocio: el gap 1 de Parasuraman et al, revela que las percepciones de la empresa sobre las expectativas de sus clientes, son el elemento básico sobre el que la empresa construye su estrategia de calidad. Congruente con lo anterior, Silvestro menciona la necesidad que tiene la Dirección de orientar la estrategia del negocio hacia las necesidades de los clientes. Mientras que Brogowicz et al considera que la tarea de la Dirección se debe centrar en determinar la misión y objetivos de la empresa para posteriormente, planificar, implementar y controlar las estrategias que permitan minimizar o eliminar el gap de calidad de servicio. Moore

por su parte, establece una serie de elementos necesarios para desarrollar la estrategia de calidad de la empresa.

Expectativas de los clientes: Grönroos y Brogowicz et al. tienen en cuenta tres elementos básicos que influyen en el proceso de creación de expectativas y percepciones en los clientes: influencias del entorno, actividades tradicionales de marketing (entre ellas la comunicación) y la imagen corporativa como resultado de la interacción entre las dos anteriores. Por su parte Parasuraman et al, considera en su modelo las influencias externas y el gap 4 entre el servicio realmente ofrecido por la empresa y lo que se comunica a los clientes. Moore en el paso 2 de su modelo considera necesario identificar las expectativas de los clientes, mientras que Silvestro considera este aspecto en la parte de enfoque al cliente.

Enfoque al cliente: Grönroos y Brogowicz et al. consideran que los Directivos deben de planificar y controlar la dimensión técnica y la dimensión funcional para intentar satisfacer las expectativas de los clientes. Por su parte, el gap 1 de Parasuraman et al indica que tanto conocimiento tienen los directivos sobre las expectativas de los clientes de la empresa. La importancia del enfoque al cliente, también es mencionada en los modelos de Silvestro y Moore.

Procesos: El gap 2 del modelo de Parasuraman et al, que puede entenderse como gap de diseño del servicio, corresponde en buena medida con el denominado gap de la calidad técnica de Brogowicz et al, así como a la dimensión técnica de la calidad que menciona Grönroos. La disminución del gap 2, tiene que ver con la asignación de recursos para la mejora en la calidad, el grado de estandarización de tareas y procedimientos, así como la fijación de objetivos e indicadores que permitan la medición de la calidad. Lo anterior dependerá del Liderazgo y la estrategia de la Dirección, quien determinará hasta qué punto es factible satisfacer las expectativas de los clientes. Este aspecto queda definido en el elemento de Mejora continua del modelo propuesto por Silvestro, así como el Paso 3 en el modelo de Moore.

Empowerment: En lo que se refiere al gap 3 del modelo de Parasuraman et al, puede entenderse que está relacionado con la ejecución del servicio, coincidiendo entonces con el gap de calidad funcional del modelo de Brogowicz et al, y por lo tanto, con la dimensión funcional del modelo de Grönroos. La disminución del gap 3, dependerá en gran medida de la cultura organizacional existente, en donde es conveniente mencionar aspectos tales como el trabajo en equipo dentro de la organización, los procesos de selección y formación de personal dentro de la empresa, el tipo de tecnología utilizada y su adecuación para el trabajo, el grado de control percibido por los trabajadores sobre el trabajo que realizan, la eficiencia en la comunicación descendente dentro de la estructura, y la capacidad del empleado de satisfacer las necesidades de los clientes y de la empresa al mismo tiempo. Estos aspectos, se encuentran directamente relacionados con lo mencionado por Silvestro acerca del empowerment, así como en el Paso 5 de Moore.

Medición de la Calidad en el servicio: Los Modelos de Grönroos (1984), Parasuraman et al (1985) y Brogowicz et al (1990), identifican un gap global de calidad en el servicio, el cual está definido como la diferencia entre las expectativas y las percepciones de los clientes sobre la calidad en el servicio. La medición de este gap global, permite cumplir con los elementos de medición de la calidad mencionados en los modelos de Silvestro (1997) y Moore (1987).

Considerando las comparaciones antes realizadas, se presenta el modelo mostrado en la figura 2.10.1, el cual integra los diferentes elementos encontrados.

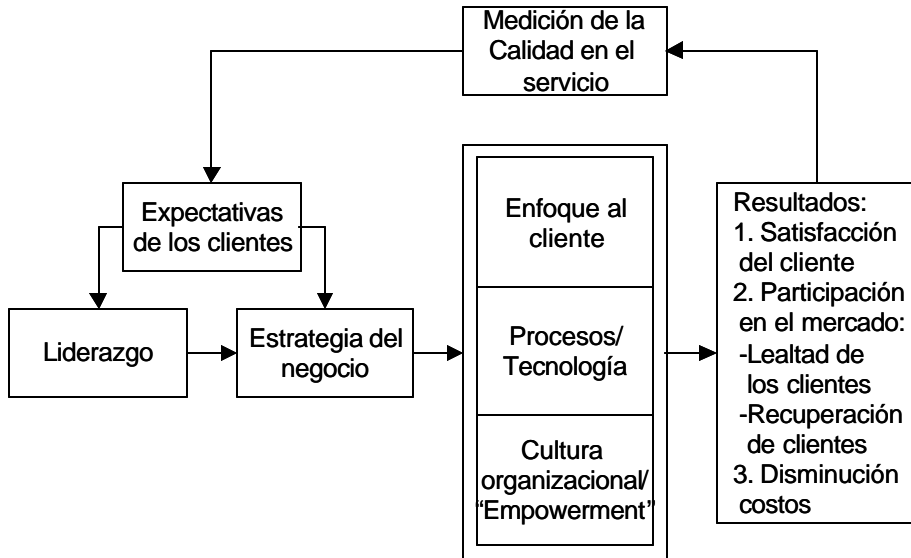


Figura 2.10.1. Modelo general de calidad en el servicio

Capítulo 3

3.1. Definición de Seis Sigma

Bajo un enfoque estadístico, el término “sigma” se usa para designar la distribución o la dispersión respecto a la media de cualquier proceso o procedimiento (GEMIS, 1997). Para un negocio o proceso de manufactura, el valor de sigma es una medida que indica que tan bien se desempeña un proceso. Un proceso con capacidad Seis Sigma, significa que mantiene una distancia de seis veces la desviación estándar entre la media del proceso y los límites de especificación. En otras palabras, la variación del proceso se reduce de tal forma que solo se producen 3.4 oportunidades de defecto por cada millón de unidades producidas (Cruz, 2000). Considerando lo mencionado anteriormente, Seis Sigma es un objetivo de calidad que especifica la variabilidad requerida de un proceso en términos de las especificaciones del producto, de manera que la calidad y la confiabilidad alcancen y excedan los actuales requerimientos del cliente” (Ramberg, 2000). Por otro lado, Seis Sigma esta conformado como un Sistema que incluye una serie de elementos tales como: liderazgo, aprendizaje, infraestructura, enfoque al cliente y mejora continua, para lograr que la calidad se convierta en parte esencial de los objetivos estratégicos del negocio. De esta manera, podemos también definir a Seis Sigma como una Visión y una Filosofía de compromiso con los clientes de la organización, para ofrecerles productos y servicios con la más alta calidad al menor costo” (GEMIS, 1997).

Seis Sigma por tanto, puede ser considerado como una filosofía de administración, orientada a la perfección o, lo que es lo mismo, a la eliminación sistemática de todas las causas de ineficacia e ineficiencia de las organizaciones, un objetivo a alcanzar y una medida del rendimiento (Cruz, 2000).

3.2. Seis Sigma como Administración Total de la Calidad

Para algunas empresas el término Seis Sigma ha llegado a tener un significado prácticamente idéntico al de Administración de la Calidad Total, mientras que otras lo consideran como Administración de la Calidad Total Avanzada, debido a sus características y, sobre todo a los resultados que se consiguen (Cruz, 2000). Con relación a lo anterior, en Junio del 2000, la EFQM organizó la Jornada sobre Seis Sigma, concluyendo que Seis Sigma presenta una serie de elementos clave que conforman un marco para llevar a cabo programas de excelencia en la administración empresarial.

Liderazgo: El compromiso de la alta Dirección, es el primer elemento para asegurar el éxito de Seis Sigma. A diferencia de otras iniciativas de Calidad, Seis Sigma es un programa que comienza por el conocimiento e implicación de la Dirección, quien adquiere actividades concretas dentro del programa, y continua con el despliegue a los largo y ancho de la organización, seleccionando y desarrollando proyectos de mejora (Cruz, 2000).

Estrategia: La Visión y Filosofía de Seis Sigma, deben de tener una estrecha relación con los objetivos estratégicos del negocio. Por otro lado, Seis Sigma funciona como un potente enfoque que permite identificar los objetivos de primer nivel de la empresa y desplegarlos mediante proyectos y objetivos concretos (Cruz, 2000).

Personal: Seis Sigma permite mejorar el desarrollo, así como la satisfacción de los empleados, como derivado de un programa ambicioso de desarrollo de capacidades del personal, de su participación responsable en iniciativas estratégicas de mejora, y del reconocimiento de los logros conseguidos en los proyectos realizados (Cruz, 2000). Por otro lado, Seis Sigma ofrece una clara estructura organizacional, definiendo papeles y competencias, según la experiencia en efectuar mejoras en la calidad (Goh, 2002). Los principales roles definidos en la estructura Seis Sigma, son los siguientes:

- **Champions:** Son líderes de la alta gerencia quienes sugieren y apoyan proyectos, ayudan a obtener recursos necesarios y eliminan los obstáculos que impiden el éxito del proyecto. Incluye participación en revisión y aseguran que se desarrolle la metodología Seis Sigma.
- **Master black belt:** Son expertos de tiempo completo, capacitados en las herramientas y tácticas de Seis Sigma, son responsables del desarrollo e implantación de la estrategia de Seis Sigma para el negocio.
- **Black belt:** Son líderes de equipos responsables de medir, analizar, mejorar y controlar procesos que afectan la satisfacción del cliente, la productividad y calidad. Individuos con orientación técnica y habilidades matemáticas. Desarrollan e implementan proyectos asignados en tiempo, calidad y costo. Involucrados con la administración como agentes de cambio.
- **Green belt:** Facilitan y forman equipos de trabajo para desarrollar proyectos de principio a fin. Se apoyan en los BB en estadística y manejo del cambio.

Procesos: El desarrollo de un negocio, depende de que tan bien este cumple con las expectativas de sus clientes en términos de calidad, precio y entrega. El grado de certeza para satisfacer esas necesidades, depende de la capacidad de sus procesos y de la cantidad de variación de los mismos. La variación tiene un impacto directo sobre los resultados del negocio en términos de costos, tiempo de ciclo y número de defectos que afectan la satisfacción del cliente. Seis Sigma permite a las empresas conocer como sus procesos afectan la rentabilidad, así como mejorar su desempeño teniendo como consecuencia una mayor satisfacción del cliente (Harry, 2000). Seis Sigma es considerado como un enfoque impulsor de la administración por procesos, dado que apoya la consideración del proceso como verdadero eje para conseguir la satisfacción de los clientes (Cruz, 2000).

Enfoque al cliente: El enfoque a las necesidades del cliente, es una base fundamental que debe de ir de la mano con la creación de la infraestructura exitosa de Seis Sigma. Evaluar la percepción del cliente en cuanto a calidad debe de ser la directriz a seguir para la implementación del proceso y una base sólida de la infraestructura. Una vez que las necesidades clave de los clientes han sido recolectadas y analizadas, estas deben de ser transformadas a objetivos estratégicos de la organización. Cabe mencionar que en Seis Sigma, los esfuerzos de mejora solo tienen sentido si estos están directamente relacionados a cumplir o exceder los requerimientos críticos del cliente (Goh, 2002).

Resultados: Los resultados de los programas Seis Sigma, se proyectan en tres diferentes ejes: la satisfacción del cliente, la satisfacción del empleado, y los beneficios económicos. Los beneficios económicos de los proyectos Seis Sigma se obtienen por dos caminos (figura 3.2.1). Por un lado, los beneficios se consiguen al mejorar las características del producto o servicio, permitiendo conseguir mayores ingresos, y por el otro, el ahorro de costos que se deriva de la disminución de defectos y de menores tiempos de ciclo en los procesos (Cruz, 2000).

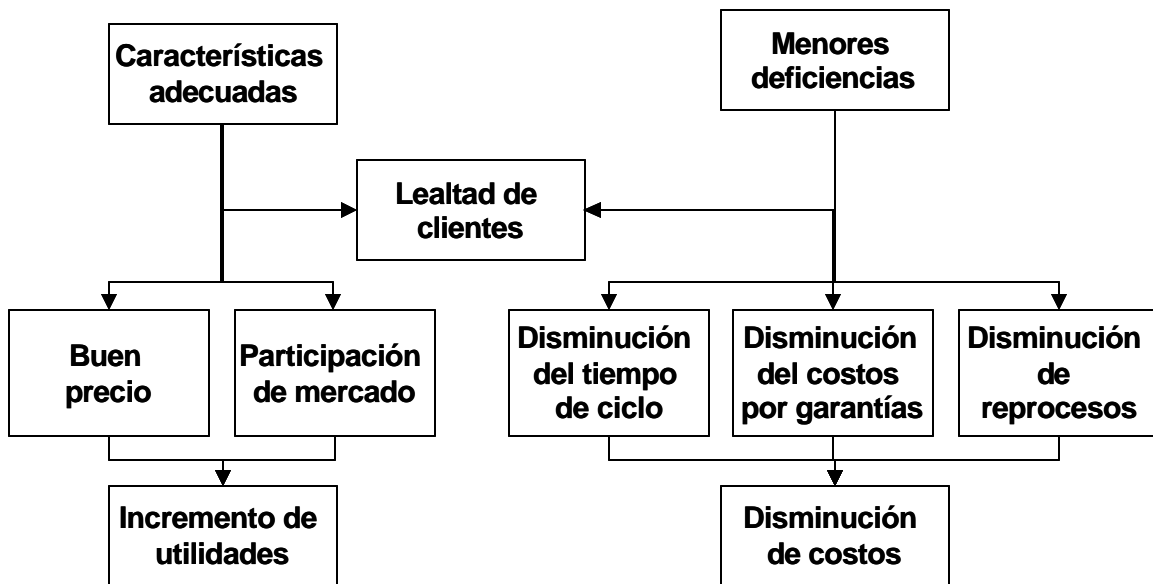


Figura 3.2.1. Beneficios económicos obtenidos mediante Seis Sigma

3.3. Metodología Seis Sigma

Seis Sigma es un enfoque de mejora estructurado y sistemático basado en la medición y en el análisis de datos para alcanzar niveles de excelencia en los resultados de todos los procesos y ser un método de referencia para, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades de los clientes y lograrlo con niveles próximos a la perfección. Lo antes mencionado se logra mediante un proceso que comprende dos transformaciones básicas:

1. Transformar un problema práctico en un problema estadístico, al cual se busca una solución estadística.
2. Transformar la solución estadística en una solución práctica y ponerla en marcha.

La transformación de un problema práctico en uno estadístico radica, solamente, en la utilización, análisis e interpretación de los datos relativos al problema práctico. Del mismo modo la solución práctica consiste en comprender dichos datos y realizar los cambios necesarios para que se pueda aplicar la solución estadística que los modifique en sentido favorable (Cruz, 2000). Lo anterior se desarrolla haciendo uso de la metodología Seis Sigma, la cual consiste en la aplicación proyecto a proyecto, de un proceso estructurado de ocho fases conocidas como: Reconocer, Definir, Medir, Analizar, Mejorar, Controlar, Estandarizar e Integrar. Esta serie de fases permite a las compañías obtener los siguientes beneficios: (1) aplicar Seis Sigma de manera metódica y disciplinada, (2) definir y ejecutar correctamente los proyectos, (3) incorporar los resultados de los proyectos en las operaciones cotidianas de las empresas. (Harry, 2000).

Harry considera que las ocho fases antes mencionadas, conforman cuatro etapas que permiten una visión integradora de Seis Sigma. Estas cuatro etapas son conocidas como: Identificación, Caracterización, Optimización e Institucionalización. La relación de estas cuatro etapas con las ocho fases de la Metodología, se presenta en la tabla 3.3.1.

Etapa	Fase	Objetivo
Identificación	Reconocer Definir	Reconocer como los procesos afectan la rentabilidad del negocio y definir cuales son los procesos críticos de la empresa.
Caracterización	Medir Analizar	Comprender los actuales niveles de desempeño del proceso, y detectar aquellas variables del proceso que influyen sobre las características críticas del producto o servicio.
Optimización	Mejorar Controlar	Identificar que pasos deben de ser tomados para mejorar el proceso y reducir las fuentes de variación, así como lograr que la mejora perdure en el tiempo.
Institucionalización	Estandarizar Integrar	Transformar la forma en que el negocio es conducido, integrando Seis Sigma en el pensamiento de la gerencia y el capital intelectual.

Tabla 3.3.1. "The Six Sigma road map" (Harry, 2000)

Es conveniente mencionar que también existe una metodología llamada DMADV (Definir, Medir, Analizar, Diseñar, Verificar), para el diseño de nuevos procesos, la cual es generalmente aplicada en las siguientes situaciones:

- Cuando es necesario diseñar un nuevo proceso
- Cuando un proceso requiere ser rediseñado

3.3.1. Aplicación de la metodología Seis Sigma

Según Harry (2000), casi todas las organizaciones se componen de tres niveles básicos: (1) nivel de negocio, constituido por la alta Dirección, (2) nivel operativo, y (3) nivel de procesos. Seis Sigma se debe aplicar a cada uno de estos tres niveles, logrando resultados diferentes, aunque complementarios en cada uno de ellos. El éxito de Seis Sigma dependerá del grado en que se haya transformado cada nivel de la organización para mejorar la calidad y la rentabilidad del negocio. La alta Dirección en el Nivel de negocios, debe de utilizar Seis Sigma para incrementar la participación en el mercado, mejorar la rentabilidad y asegurar la existencia del negocio en el largo plazo. Los Champions en el nivel operativo, deben de emplear Seis Sigma para mejorar el rendimiento, mejorar la eficiencia y reducir los costos de mano de obra y materiales. En el nivel de proceso, los Green belts y Black belts deben utilizar Seis Sigma para reducir los defectos, disminuir la variabilidad y mejorar la capacidad de los procesos. Los objetivos de cada nivel deben de estar coordinados entre si, de manera que los objetivos estratégicos del negocio sean alcanzados (Harry,2000).

I. Nivel de negocios: La aplicación de Seis Sigma en el nivel de negocios se enfoca principalmente en hacer mejoras significativas a los sistemas económicos y de información usados para dirigir el negocio. Las ocho fases aplicadas en el nivel de negocios se presentan a continuación:

Reconocer los “estados” del negocio: Un “estado” del negocio describe la condición global de la empresa creada por los procesos empleados para dirigir y administrar el negocio. Estos procesos clave, tienen la capacidad para de manera interactiva o independiente impactar en el desempeño económico del negocio. Una vez que la administración comience a medir cada uno de sus procesos, será posible mejorar los mismos y por tanto los “estados” del negocio del negocio.

Definir que planes deben de tomarse para realizar mejoras: Una vez que las compañías han definido y caracterizado los diferentes “estados” del negocio, es posible comenzar a planear como lograr un mayor nivel de desempeño. Si la empresa descubre que no conoce como la satisfacción del cliente se relaciona con los procesos clave, se deben de iniciar planes para descubrirlo. La empresa necesita formular la pregunta adecuada, y desarrollar un plan estratégico para implementar las respuestas obtenidas. Realizar la pregunta correcta e implementar el plan estratégico, requiere que cada proceso este bien definido.

Medir los procesos del negocio que soportan los planes: Existen tres diferentes obstáculos para medir los procesos del negocio: (1) Desconocimiento sobre que medir, (2) Desconocimiento sobre como medir, (3) Falta de compromiso de la Dirección para realizar las mediciones. Una vez que la compañía supere el primer obstáculo definiendo cuales elementos debe de medir, se podrá entonces determinar como medir esos elementos. El tercer obstáculo referente al compromiso de la Dirección, puede ser superado realizando Benchmarks sobre las mediciones tomadas y compartiendo los resultados. El proceso de Benchmarking, establece las bases para una serie de nuevas preguntas que motiva a la Dirección hacia acciones comunes.

Analizar las discrepancias detectadas en el benchmark de desempeño de procesos: Una vez que la compañía ha medido sus procesos de negocio, conoce sus capacidades, y ha ligado las medidas de capacidad con los diferentes “estados” del negocio, la empresa está en posibilidad de diagnosticar las medidas de capacidad y evaluar las discrepancias en el desempeño.

Mejorar los elementos del proceso para lograr las metas de desempeño: Antes de que una compañía pueda mejorar sus procesos, esta debe de definir su sistema de medición, así como el instrumento que utilizará para ello. Una vez que se haya recolectado la suficiente cantidad de información y esta haya sido analizada, se pueden entonces priorizar los diferentes esfuerzos de mejora. Estos esfuerzos de mejora pueden ser entonces asignados a un Black belt y a un equipo de apoyo que deberán de reportar los avances a un Champion.

Controlar las características de los procesos que son criticas de valorar: En esta fase, los elementos empleados para crear la solución, necesitan ser monitoreados en el tiempo para asegurar que la mejora se mantenga.

Estandarizar los procesos que prueben ser los mejores en su clase: Una vez que se logre el desempeño óptimo de un proceso, es conveniente buscar otros procesos iguales o semejantes donde la solución pueda ser implementada.

Integrar los mejores procesos dentro de un plan estratégico: En esta etapa la resistencia al cambio debe de ser superada y Seis Sigma debe de ser incorporado dentro del plan estratégico.

II. Nivel operativo: Los proyectos Seis Sigma en el nivel operativo, se enfocan en mejorar el rendimiento, mejorar la eficiencia y reducir los costos de mano de obra y materiales. Lograr lo anterior, implica que los Champions apliquen Seis Sigma siguiendo las siguientes fases:

Reconocer la relación entre los problemas operacionales y los del negocio: En esta etapa, la gerencia debe de reconocer los problemas operacionales clave que afectan a los objetivos del negocio, para posteriormente convertirlos en proyectos de Seis Sigma.

Definir proyectos de Seis Sigma a nivel operacional: Los proyectos de Seis Sigma deben ser identificados y seleccionados, de acuerdo a los siguientes criterios: (1) El grado de reducción de costos que puede lograrse, (2) El grado en el cual el problema operacional esta relacionado con los críticos de calidad, (3) El grado en el que el problema operacional esta relacionado a la eficiencia y efectividad de los procesos de soporte. (4) El tiempo esperado que se necesita para resolver un problema en especifico. Los proyectos deben de ser seleccionados cuidadosamente de manera que se conserve el enfoque para alcanzar las metas y objetivos de Seis Sigma. Es conveniente que los proyectos se seleccionen con base a los beneficios económicos potenciales y estén enfocados en resolver problemas operacionales.

Medir el desempeño de los proyectos Seis Sigma: Los proyectos deben de ser medidos individual y colectivamente con base a los beneficios que han generado y la manera como han repercutido para lograr los objetivos de desempeño de la compañía. Los proyectos deben de ser monitoreados y evaluados durante su desarrollo para conocer su avance y las problemáticas que pudieran estarse presentando.

Analizar el desempeño de los proyectos a nivel operacional: Implica comparar la contribución de los diferentes proyectos para lograr los objetivos operacionales del negocio. Lo anterior puede permitir conocer que tipo de proyectos tienen mayor impacto sobre el desempeño del negocio.

Mejorar el proceso de administración de proyectos Seis Sigma: Realizando una correcta medición y análisis, sobre la manera en como los proyectos actuales impactan en el desempeño organizacional, es posible diseñar un modelo de selección de proyectos que maximice los rendimientos del negocio.

Controlar el proceso de administración de proyectos: Es conveniente instituir un proceso de auditorias de manera que se conserven las mejoras realizadas en el tiempo.

Estandarizar las mejores prácticas del sistema de administración: Las mejores practicas deben de ser estandarizadas en los diferentes sectores del negocio.

Integrar las prácticas estandarizadas en políticas y procedimientos: Las prácticas se vuelven institucionalizadas cuando son integradas dentro de las políticas y procedimientos y son luego reforzadas mediante los procesos de premiación y reconocimiento.

III. Nivel de proceso: En este nivel de Seis Sigma, los Black belts se deben de enfocar sobre los procesos, reconociendo aquellos que presenten un bajo desempeño y que son daves para el negocio. El rol de los Black belts para aplicar Seis Sigma, se sigue de la siguiente manera:

Reconocer problemas de proceso que se ligan a problemas operacionales: Esta fase requiere comprender la naturaleza jerárquica de los procesos, y reconocer la relación entre los problemas del proceso con los problemas operacionales.

Definir los procesos que contribuyen al problema: Los problemas funcionales pueden ser clasificados en los siguientes tres tipos básicos: (1) problemas de producto, (2) problemas relacionados al servicio, (3) problemas transaccionales. Los tres tipos de problemas son creados por los procesos requeridos para crear el producto, servicio o transacción. Por lo tanto, la empresa se debe de enfocar en mejorar los procesos, como medio para mejorar la calidad en los productos y servicios. Para lo anterior, se debe de iniciar por definir los diferentes procesos que conforman la compañía y detectar la relación que existe entre cada uno de ellos. Una vez delimitados los procesos, se debe de identificar, evaluar y seleccionar las metas a alcanzar, los métricos que permitirán monitorear el comportamiento del proyecto, y fijar los límites del proyecto basados en el conocimiento de las metas estratégicas de la organización, de las necesidades del cliente y del proceso. Los objetivos de esta fase son: Estimar los beneficios económicos potenciales, formar los equipos de trabajo, identificar y mapear el proceso e identificar los requerimientos del cliente. A estos últimos, se les conoce como CTQ's (critical to quality) que por su carácter de variables dependientes, también se llaman Y's (Harry, 2000; Cruz, 2000).

Medir la capacidad de cada proceso: esta fase se centra en identificar las variables que regulan el funcionamiento del proceso y condicionan su resultado. Como se trata de variables generalmente independientes se llaman X's. A partir de esta caracterización se define el método para recoger datos sobre el funcionamiento actual del proceso, se recogen dichos datos y se mide la capacidad del proceso en su situación actual, que será el punto de partida para evaluar las posteriores mejoras conseguidas. Ya en esta fase de Medición, el equipo suele identificar oportunidades de mejora centradas, generalmente, en el flujo del proceso, que se revela complejo, fragmentado y con tareas o actividades que, sin añadir valor al resultado, consumen tiempo y recursos (Cruz, 2000).

Analizar los datos para evaluar patrones y tendencias: el equipo analiza los datos obtenidos sobre el funcionamiento del proceso. En algunos casos se trata de datos históricos procedentes de los registros habituales de la organización, mientras que en otros, es necesario recolectar los datos necesarios. Posteriormente, se realiza la transformación del problema real, a través de los datos, al problema estadístico. Para ello el equipo desarrolla y comprueba hipótesis sobre posibles causas de variabilidad de las Y's y relaciones causa-efecto entre las Y's y las X's, utilizando las herramientas gráficas y estadísticas pertinentes. De esta forma, el equipo confirma los determinantes del proceso, es decir las variables clave de funcionamiento (X's) o pocos vitales que afectan, en mayor medida, a las variables de respuesta (Y's) del proceso (Cruz, 2000).

Mejorar las características clave de productos y servicios creados por los procesos clave: en esta fase, el equipo trata de buscar la solución estadística al problema, determinando las relaciones causa-efecto (relación matemática entre las variables de funcionamiento y las de respuesta) para identificar la combinación o situación de aquellas, más adecuada para conseguir los valores objetivo de éstas. A partir de este momento se produce la transformación de la solución estadística en la solución práctica. Para ello, el equipo identifica diferentes alternativas para llevar a la práctica la solución, evalúa los riesgos inherentes a cada alternativa para seleccionar las más oportunas o viables, y realiza las pruebas necesarias para comprobar los resultados esperables, antes de implementar definitivamente las soluciones. El último paso de esta fase se centra en la implementación de las soluciones para mejorar las características clave de productos y servicios, y se determina el rango operacional de los parámetros o variables de funcionamiento en el que debe funcionar el proceso, en su régimen habitual, para asegurar los objetivos de mejora (Cruz, 2000).

Controlar las variables clave del proceso: esta fase consiste en diseñar y documentar los controles, basados en el autocontrol, en mecanismos a prueba de error y en el control estadístico de los procesos, necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios y el equipo deje de prestar al proceso la atención que ha prestado durante el proyecto (Cruz, 2000).

Estandarizar los métodos y procesos que ofrecen alto desempeño: Una vez que se han alcanzado las metas del proyecto, se debe de promover su estandarización en aquellos procesos similares que se encuentren dentro de la organización.

Integrar los métodos y procesos estandarizados en el ciclo de diseño: Esta etapa se refiere a la necesidad de que el diseño sea apto para ser manufacturado con los procesos actuales

Nivel organizacional	Fases de la metodología Seis Sigma
Nivel de negocios	Reconocer los “estados” del negocio. Definir los planes que deben tomarse para realizar mejoras. Medir los procesos del negocio que soportan los planes. Analizar el desempeño de los procesos. Mejorar los elementos del proceso para lograr las metas de desempeño. Controlar las características de los procesos que son críticas. Estandarizar los procesos que prueben ser los mejores en su clase. Integrar los mejores procesos dentro de un plan estratégico.
Nivel operativo	Reconocer la relación entre los problemas operacionales y los del negocio. Definir proyectos de Seis Sigma a nivel operacional. Medir el desempeño de los proyectos Seis Sigma. Analizar el desempeño de los proyectos a nivel operacional. Mejorar el proceso de administración de proyectos Seis Sigma. Controlar el proceso de administración de proyectos. Estandarizar las mejores prácticas del sistema de administración. Integrar las prácticas estandarizadas en políticas y procedimientos.
Nivel de proceso	Reconocer la relación entre los problemas de proceso y los operacionales. Definir los procesos que contribuyen a los problemas funcionales. Medir la capacidad de cada proceso. Analizar los datos para evaluar patrones y tendencias. Mejorar las características clave de productos y servicios. Controlar las variables clave del proceso. Estandarizar los métodos y procesos que ofrecen alto desempeño Integrar los métodos y procesos estandarizados en el ciclo de diseño.

Tabla 3.3.2. Fases de Seis Sigma en cada nivel organizacional (Harry, 2000)

3.4. Administración de procesos de negocio mediante Seis Sigma

Para el éxito de Seis Sigma, es necesario que todos los niveles dentro de la organización estén involucrados activamente en el proceso de mejora. La administración de procesos de negocio mediante Seis Sigma, es un vehículo que permite iniciar y mantener la participación de los diferentes niveles de la organización.

Según George Eckes (2000), los elementos clave de la administración de procesos de negocio son los siguientes:

I. Identificar objetivos estratégicos del negocio: Para que un esfuerzo de calidad tenga éxito, este debe de ser soportado por la alta Dirección, quien debe de involucrarse activamente en el proceso de cambio (Eckes, 2000). Por esta razón, es esencial que en el comienzo de la implementación de Seis Sigma, el compromiso comience y permanezca en la alta Dirección de la compañía.

La visión de la empresa, la necesaria posición de liderazgo en el mercado, los requisitos de los clientes y los resultados de la empresa, serán los motivos que llevan a la Dirección a tomar la decisión de implementar Seis Sigma para llegar a los niveles deseados de excelencia (Cruz, 2000).

La experiencia demuestra que cuando la Dirección no expresa su visión de la compañía, no transmite firmeza y entusiasmo, no evalúa los resultados y no reconoce los esfuerzos, los programas de mejora se transforman en una pérdida de recursos válidos (Cruz, 2000). Por lo que un factor clave para el éxito, es hacer una fuerte relación de la iniciativa de calidad con los objetivos estratégicos del negocio (Eckes, 2000).

Una vez que se ha tomado la decisión de implementar Seis Sigma, se debe de comenzar con la sensibilización de los ejecutivos para llegar a un entendimiento común sobre el enfoque Seis Sigma y para comprender los métodos que permitirán a la compañía alcanzar altos estándares de calidad (Cruz, 2000).

II. Identificar procesos y subprocesos clave: Tradicionalmente las empresas están constituidas por diferentes departamentos funcionales, sin embargo, ésta estructura enfoca los esfuerzos de la organización en las metas funcionales de cada área, en vez de las metas de la compañía. La maximización sobre las metas funcionales a expensas de las metas de la organización provoca el concepto llamado suboptimización. Lo anterior afecta la eficiencia y efectividad de la organización, e impide que los procesos de la empresa tengan un enfoque hacia el cliente. Incrementar la productividad de una empresa, tiene que ver con el enfoque al cliente, lo cual solo se logra mejorando el proceso como un todo y no las áreas funcionales que lo conforman. Por lo anterior, la organización debe de identificar los procesos y subprocesos clave que la constituyen y que tienen un profundo impacto para alcanzar los objetivos estratégicos del negocio. Finalmente, se deben de identificar aquellos procesos “habilitadores” que aunque no pertenecen a los procesos clave, habilitan a aquellos procesos que si lo son y por tanto afectan indirectamente la satisfacción del cliente. Estos procesos de ser necesario deberán de recibir el mismo tratamiento que los procesos clave (Eckes, 2000).

III. Identificar responsables (Dueños del proceso): Se debe de asignar un Dueño para cada uno de los procesos y subprocesos clave. Cabe mencionar, que el dueño de un proceso no es necesariamente el líder funcional del área que se relaciona con el proceso (Eckes, 2000).

Las características de un dueño del proceso suelen ser las siguientes:

- Suficiente conocimiento sobre el subproceso para ser considerado un experto en la materia.
- Habilidades de liderazgo.
- Entendimiento y apreciación de la administración de procesos del negocio.
- Respeto de los individuos que pertenecen a procesos anteriores o subsecuentes

IV. Identificar o crear medidores para los procesos: Según Eckes (2000), cada uno de los procesos y subprocesos clave, deben de contar de uno a tres medidores que permitan conocer la manera en que cumplen con los requerimientos expresados por el cliente.

Existen dos problemáticas típicas a las que se enfrentan las organizaciones al momento de recolectar datos:

1. No recolectar los datos adecuados.
2. Recolectar más datos de los realmente necesarios.

Los datos deben de ser usados para crear información que permita la toma inteligente de decisiones. Los medidores deben de permitir a los dueños de los procesos conocer que tanto el proceso está cumpliendo o excediendo las necesidades y requerimientos de los clientes (efectividad).

También es importante identificar los medidores que indiquen la eficiencia del proceso. La eficiencia generalmente puede ser medida mediante el tiempo de ciclo, costos, o valor. Mientras las primeras dos mediciones se explican por si mismas, la medición del valor se basa en la capacidad de cada uno de los pasos del proceso para cumplir con los siguientes tres criterios:

1. La voluntad del cliente para pagar por ese paso del proceso.
2. El paso del proceso cambia o transforma físicamente el producto o servicio.
3. La actividad es realizada correctamente en la primera oportunidad.

Solo uno de los tres criterios antes mencionados deberá de ser medido para cada proceso. Es también importante mencionar que en algunas ocasiones los medidores de efectividad y de eficiencia pueden ser los mismos.

Es importante que los medidores de efectividad y eficiencia del proceso sean limitados a aquellas mediciones que la organización utilizará, por lo que es importante considerar los siguientes tres aspectos:

- Medir solo lo que es importante para el cliente
- Solo medir los resultados de los procesos que pueden ser mejorados
- Evitar medidas de efectividad en donde no se tenga historia de molestias y quejas del cliente

V. Recolección de datos: La recolección de datos debe de ser realizada utilizando métodos simples y eficientes de manera que permitan la obtención correcta de datos de manera económica para los medidores propuestos en el paso anterior. Es importante que lo que se mida pueda ser comparado contra algo más, en el caso de las medidas de efectividad, las mediciones deben de ser comparadas contra las especificaciones expresadas por el cliente.

VI. Crear criterio de selección de proyectos: La falta de objetividad en el inicio de una iniciativa de calidad, resultara en mayores niveles de resistencia entre la gerencia y contribuirá a la percepción de que los esfuerzos de calidad no son aplicables a su negocio.

Por tanto, es importante priorizar los esfuerzos iniciales al implementar la calidad dentro de la organización. Las metas de largo plazo sobre los esfuerzos de calidad deben de realizarse de manera que todos en la organización practiquen los conceptos y técnicas de calidad y perciban a la organización bajo un esquema de administración de procesos. La priorización de los procesos para su mejora en las primeras etapas de la implementación, maximizará las oportunidades de éxito, lo cual permitirá disminuir la resistencia al cambio en la organización.

La metodología para la priorización es relativamente simple. El equipo gerencial deberá priorizar los procesos a mejorar sobre los criterios de selección. Es indispensable que el primer conjunto de criterios sean los objetivos estratégicos de la organización. A estos los deberán seguir una lista adicional de criterios propuesta por el equipo gerencial, la cual podría incluir el desempeño actual del proceso.

VII. Seleccionar proyectos con base a los criterios de selección: Al momento de seleccionar los proyectos, es necesario que estos estén orientados a resolver problemas crónicos y medibles, y que sean abordables dentro de un plazo temporal limitado (Cruz, 2000). Es igual de importante para lograr el éxito de la implementación de Seis Sigma, que se obtengan beneficios en un corto plazo. Lo anterior exige una correcta planeación de los proyectos iniciales, así como un análisis de la factibilidad y de su impacto. Los beneficios a corto plazo generaran entusiasmo y confianza entre los involucrados, y ayudarán a la creación de equipos (Tennant, 2001). El enfoque en los procesos con un bajo desempeño, puede incrementar la probabilidad de que los proyectos iniciales tengan un amplio rendimiento (Eckes, 2000).

VIII. Administración continua: Una vez que los proyectos iniciales muestran los resultados obtenidos, y utilizando las destrezas adquiridas por los Champions y Black belts, la Dirección de la empresa tiene en su mano el desarrollo del proceso ampliando el alcance de los nuevos proyectos de mejora. Esta ampliación e integración supone definir objetivos de mejora cada vez más ambiciosos, identificar nuevos y numerosos proyectos centrados en todos los procesos clave del negocio, ampliar la participación en equipos de proyecto en más unidades organizativas y

personas y, a través de la medición de los resultados obtenidos, revisar constantemente el desarrollo. Este paso es crucial. Los esfuerzos necesarios para el comienzo, lo que habitualmente se suele considerar como un proyecto piloto, se ven compensados, solo en parte, por los resultados que se consiguen en los primeros proyectos, pero el verdadero compromiso de la Dirección se pone a prueba en este momento, cuando los resultados iniciales no compensan los esfuerzos e inversiones realizados en la fase de comienzo. Seis Sigma es un enfoque con resultados a medio y largo plazo, aunque los primeros resultados apunten su eficacia para la mejora.

La figura 3.4.1, presenta los resultados de Seis Sigma en General Electric (GEMIS, 1999):

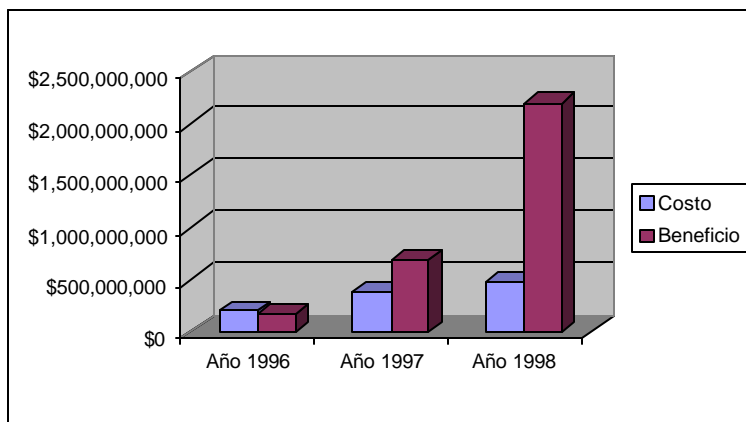


Figura 3.4.1. Resultados divulgados de Seis Sigma en GE (GEMIS, 1999).

En la gráfica se observa cómo en el primer año de la implementación de Seis Sigma los resultados fueron sensiblemente inferiores a los costos de implementación (formación, tiempo y recursos dedicados a los proyectos, costos de las acciones de mejora, puestas en marcha, etc.), pero un año después las cifras reflejaban una situación diferente y dos años más tarde, los resultados fueron muy favorables. Lo anterior demuestra el efecto de Seis Sigma, al aumentar el número de proyectos, mediante recursos que ya están formados, es cuando se consiguen los resultados verdaderos.

Elementos para la administración de procesos de negocio.	Descripción
1. Identificar objetivos estratégicos del negocio.	Es indispensable relacionar los objetivos estratégicos del negocio con Seis Sigma.
2. Reconocer procesos y subprocesos clave.	Es necesario reconocer aquellos procesos que tienen un profundo impacto para alcanzar los objetivos estratégicos del negocio.
3. Asignar responsables (Dueños del proceso).	Se requiere identificar un responsable para cada proceso con la suficiente autoridad para poder realizar los cambios que sean convenientes.
4. Definir medidores para los procesos	Se deben de especificar aquellos medidores que permitan a los dueños de los procesos conocer si el proceso está cumpliendo con los requerimientos de los clientes
5. Recolectar de datos	Los datos para realizar las mediciones definidas en cada proceso, se deben de obtener de manera económica, simple y eficiente.
6. Crear criterio de selección de proyectos	El primer conjunto de criterios para la selección de proyectos, deben de ser los objetivos estratégicos de la organización.
7. Seleccionar proyectos con base a los criterios de selección	Los proyectos iniciales deben de seleccionarse considerando su impacto y factibilidad, de manera que se obtengan resultados y entusiasmo desde el inicio de la implementación de Seis Sigma.
8. Administrar continuamente	La dirección debe de ampliar el alcance de los nuevos proyectos de mejora, definiendo objetivos cada vez más ambiciosos.

Tabla 3.4.1. Ocho pasos para la mejora estratégica (Eckes, 2000)

3.5. Implementación de Seis Sigma

Tennant (2001) expresa que implementar Seis Sigma tiene que ver con iniciar un cambio cultural en la forma en que una organización piensa sobre sí misma y su entorno, e instalar los permisos y estructuras necesarias para que esto ocurra. Lanzar tal iniciativa de calidad total, requiere una misión, objetivos, un plan estratégico, herramientas y técnicas.

De tal forma, el proceso de implementación de Seis Sigma, requiere de un trabajo continuo, así como de un proceso estructurado que, partiendo de una decisión y compromiso de la Dirección, se despliegue mediante equipos de proyectos, creados y apoyados por expertos en la metodología y herramientas.

Para la implementación de Seis Sigma, Mikel Harry (2000) propone un plan que consiste en las siguientes seis etapas:

I. Descubrir: Reconocer la necesidad de Seis Sigma y analizar su impacto potencial en la organización.

II. Decidir: Tiene que ver con la aprobación de la iniciativa Seis Sigma por parte de la Alta Dirección y definir su propósito y alcance.

III. Organizar: Establecer los objetivos financieros, los objetivos en tiempo, y preparar al equipo ejecutivo y a los Champions que realizarán el despliegue de Seis Sigma.

IV. Iniciar: Crear un plan de despliegue de Seis Sigma en la organización considerando métricas, comunicación, recursos humanos, entrenamiento de Black belts y proyectos.

V. Desplegar: Preparar Champions y Black belts de proyectos.

VI. Mantener: Preparar Green belts y líderes de equipo para la mejora de procesos.

3.6. Modelo general

Con base a la literatura revisada sobre Seis Sigma, se pueden identificar una serie de elementos en común, los cuales se presentan en la tabla 3.6.1. Esos elementos se describen a continuación:

Liderazgo: Cualquier iniciativa de calidad requiere del liderazgo y compromiso de la Dirección, quien debe de reconocer la necesidad que existe por Seis Sigma en la empresa, y participar activamente en el proceso de cambio (Harry, 2000; Eckes 2000).

Visión y Filosofía Seis Sigma: La empresa debe de estar orientada hacia satisfacer los requerimientos del cliente, ofreciendo productos y servicios con la más alta calidad al menor costo (Harry, 2000; Eckes 2000).

Estrategia del negocio: El éxito de Seis Sigma depende del grado de integración que existe entre los esfuerzos de calidad, con los objetivos estratégicos del negocio, los cuales deben de estar dirigidos a la satisfacción del cliente. De igual forma, es necesario que Seis Sigma se implemente en todos los niveles de la organización, estableciendo objetivos concretos y coordinados para lograr las metas de la empresa (Harry, 2000; Eckes 2000).

Metodología: La metodología Seis Sigma permite de manera metódica y disciplinada ejecutar correctamente los proyectos, permitiendo la identificación de los problemas, determinar las causas raíz, formular y evaluar la solución, y mantenerla en el tiempo (Harry, 2000; Eckes 2000).

Proyectos Seis Sigma: Los objetivos estratégicos del negocio, deben de ser desplegados en los diferentes niveles de la organización mediante proyectos Seis Sigma (Harry, 2000; Eckes 2000).

Elementos	Aspectos relevantes tratados por los autores	Eckes	Harry
Liderazgo	Proceso de cambio liderado por la alta Dirección	X	X
	Participación y Compromiso de todos los niveles de la organización	X	X
	Asignación de roles y responsabilidades	X	X
	Asignar recursos necesarios	X	X
	Visión de resultados a largo plazo	X	X
Visión y filosofía	Orientación hacia el cliente	X	X
	Altos estándares de excelencia	X	X
	Disminución de la variabilidad	X	X
Estrategia de negocio	Satisfacción del cliente	X	X
	Seis Sigma ligado a la misión, visión y objetivos estratégicos	X	X
	Despliegue de calidad mediante proyectos	X	X
	Scorecard		X
DMAIC	Metodología para la ejecución de proyectos	X	X
Enfoque al cliente	Medición de CTQ's	X	X
	Objetivos estratégicos relacionados con necesidades de los clientes	X	X
Enfoque a procesos	Administración por procesos	X	X
	Mejora y disminución de la variabilidad de los procesos	X	X
Participación y desarrollo del personal	Involucrar al personal / Trabajo en equipo	X	X
	Empowerment	X	X
	Capacitación	X	X
	Reconocimiento	X	X
	Promoción por logros en Seis Sigma		X
Benchmarking	Medición del desempeño de la organización	X	X

Tabla 3.6.1. Comparación de modelos de Seis Sigma

Enfoque al cliente: Los esfuerzos de mejora de Seis Sigma, deben de estar orientados hacia cumplir los requerimientos del cliente. El enfoque al cliente es una de las bases de la visión y filosofía de Seis Sigma, la cual debe de estar integrada a los objetivos estratégicos del negocio (Harry, 2000; Eckes 2000).

Enfoque a procesos: La capacidad de un negocio para satisfacer las necesidades de sus clientes de manera rentable, depende de la capacidad de sus procesos y de la cantidad de variación de los mismos. Seis Sigma permite a las empresas conocer como sus procesos afectan la rentabilidad, así como mejorar su desempeño teniendo como consecuencia una mayor satisfacción del cliente (Harry, 2000; Eckes 2000).

Participación y desarrollo del personal: Crear un enfoque hacia el cliente y hacia los procesos, requiere primeramente de un enfoque hacia el personal por parte de la empresa. El éxito de Seis Sigma dependerá de que todos los niveles de la organización participen y se involucren en el proceso de mejora. Por otro lado, Seis Sigma promueve la capacitación y reconocimiento y promoción del personal (Harry, 2000; Eckes 2000).

Benchmarking: La Dirección debe de comprometerse con realizar las mediciones que le permitan conocer el desempeño del negocio. Estas mediciones pueden ser utilizadas para realizar Benchmarks que permitirán a la organización establecer las bases para una nueva serie de preguntas que motiva a la Dirección hacia acciones comunes (Harry, 2000).

Finalmente, considerando las comparaciones antes realizadas, se presenta el modelo mostrado en la figura 3.6.1, el cual integra los diferentes elementos encontrados.

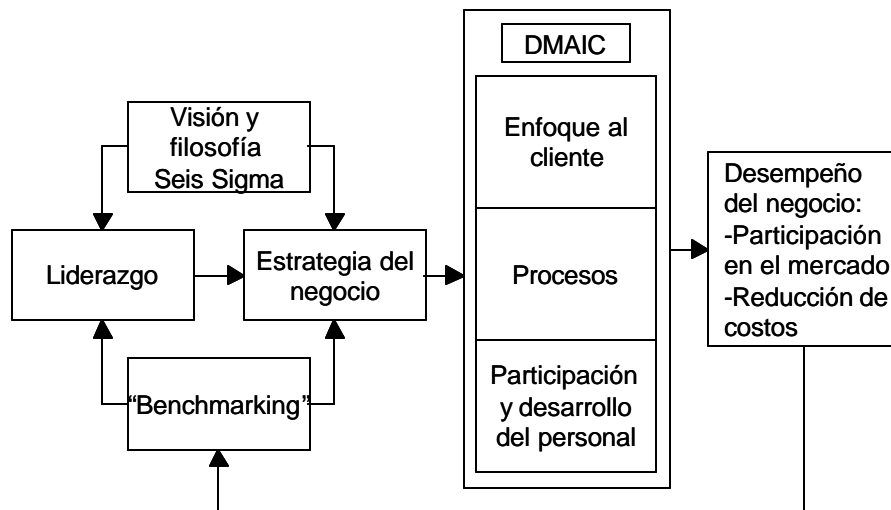


Figura 3.6.1. Modelo general de Seis Sigma

Capítulo 4

4.1. Necesidad de aplicar Seis Sigma en servicios

El sector servicios comenzó a reconocer la importancia que tenía la calidad varios años después de que lo hizo el sector manufactura . Esto puede atribuirse a que las industrias de servicio no se había enfrentado a una agresiva competencia extranjera similar a la que tenían que enfrentar las empresas manufactureras. Otro factor es la elevada tasa de rotación de personal dentro de la industria de servicios, que por lo regular paga menos que en los puestos de la industria manufacturera. Un personal continuamente en cambio dificulta más el establecimiento de una cultura de mejora continua (Evans, 2000).

Aunque Seis Sigma tiene sus orígenes en organizaciones relacionadas con la manufactura, es ampliamente entendido que sus principios son igualmente relevantes para las organizaciones de servicios. Denis Nayden quien es Presidente y CEO de GE Capital, comenta que aunque Seis Sigma fue originalmente diseñado para manufactura, puede ser aplicado a los servicios transaccionales. Por su parte Tennant (2001), menciona que los procesos de servicios son más complejos y menos robustos que los de manufactura, y con frecuencia no existe historia de diseño y control de procesos, excepto en las cuestiones financieras. Finalmente, Goh (2002), menciona que Seis Sigma en situaciones comerciales o transaccionales, ofrece una nueva dimensión en la calidad de los servicios, en términos de solución de problemas y mejora de la capacidad de los procesos.

Dado que los proceso de servicio son implícitamente menos tolerantes al fracaso que los de manufactura, Seis Sigma puede proporcionar las herramientas y percepción necesarias para mejorar la calidad en esta área. Hay que mencionar que aunque a diferencia de los procesos de manufactura, en las empresas de servicios se tiene poca experiencia en realizar mediciones y análisis estadísticos, es posible partir de la base de que el desempeño de cualquier proceso puede ser medido y mejorado (Tennant, 2001).

Los principios de mejora y aprendizaje continuos inherentes a Seis Sigma, permitirían a las organizaciones de servicios, conseguir mejoras substanciales en sus resultados, integrando a la calidad en los objetivos estratégicos del negocio. Actualmente, algunas empresas de servicios han adoptado con éxito a Seis Sigma, entre estas empresas destacan: American Express, City Bank, British Quality Foundation, Federal Express, J.P. Morgan, Nuclear Electric, Pacific Bell, etc. No hay que olvidar el avance que ha tenido Seis Sigma en las divisiones transaccionales de empresas manufactureras como Allied Signal, Black & Decker, Du Pont, General Electric, Lockheed-Martin, Motorola, Polaroid, Sony, Samsung, Texas Instruments, etc.

4.2. Elementos de calidad en el servicio y Seis Sigma

A continuación se pretende comparar los diferentes elementos de la calidad, según la perspectiva de Seis Sigma y de Calidad en el servicio.

4.2.1. Liderazgo

4.2.1.1. Liderazgo desde la perspectiva de Calidad en el Servicio

Según Zeithmanl et al (1990), la principal causa por la que las empresas fracasan al intentar mejorar la calidad en el servicio, es la falta de liderazgo en quienes tienen la responsabilidad de llevar a cabo esta mejora. Por tanto, la alta Dirección no puede delegar la responsabilidad para mejorar la calidad. Son ellos mismos quienes deben dirigir el cambio. Existen algunas características del liderazgo que es posible generalizar. Las más importantes de esas características son las siguientes:

- **Visión de servicio:** El liderazgo queda demostrado en aquellas empresas donde la alta Dirección ve a la calidad en el servicio como una estrategia competitiva y de lucro para la empresa. En este tipo de empresas, la excelencia en el servicio conforma una parte central de la visión de la compañía.
- **Altos estándares:** La alta Dirección demuestra su liderazgo al reconocer la necesidad de realizar un esfuerzo constante por mejorar la confiabilidad en el servicio. La alta Dirección debe de establecer una meta de cero defectos para lograr la excelencia en el servicio ofrecido.
- **Liderazgo activo:** La alta Dirección debe de realizar un liderazgo activo, conociendo los procesos de la empresa y estableciendo canales de comunicación con el personal. Lo anterior, le permite a la Dirección dar credibilidad a la visión, así como conocer lo que realmente sucede en la organización. Por otro lado, la alta Dirección es responsable de crear un ambiente de participación y trabajo en equipo dentro de la empresa.
- **Integridad:** La integridad es una característica esencial del liderazgo. La alta Dirección debe de reconocer la imposibilidad de crear una actitud de servicio, si los empleados detectan en sus líderes falta de integridad y congruencia.

La calidad en el servicio dependerá del grado en que la alta Dirección cumpla con las características antes mencionadas. Una vez que la alta Dirección haya decidido y expresado su compromiso con la calidad, es esencial que se obtenga el compromiso del personal responsable de su implementación, muy en especial, el de la gerencia media. Un aspecto importante para lograr el compromiso, es asignar responsabilidades a todos los involucrados en el proceso de cambio, de manera que las actividades para mejorar la calidad, sean parte de sus actividades de mayor relevancia. Lo anterior implica crear roles organizacionales que deberán de ser desempeñados por el personal. Ejemplos de lo anterior son los siguientes:

- Defensor de la calidad: Ejecutivos de la alta Dirección, quienes deberán proteger el proceso de cambio cultural de los opositores a este. Los defensores dan credibilidad, esencia y poder a los esfuerzos de cambio organizacional.
- Champions: Son aquellas personas que planean, conducen, coordinan e incentivan el proceso de cambio. Estas personas son responsables de que los objetivos de calidad tengan éxito. En ocasiones el Defensor y el Champion están representados por una misma persona.
- Equipos de mejora: Los equipos están constituidos por aquellas personas que pueden contribuir con su experiencia y trabajo en la mejora de los procesos de servicio. Estos equipos deben de contar con un líder quien generalmente pertenece a la gerencia media y es responsable de la unidad de negocio o proceso que se pretende mejorar.

4.2.1.2. Liderazgo desde la perspectiva de Seis Sigma

Los aspectos más relevantes que son considerados en la literatura de Seis Sigma sobre el Liderazgo son los siguientes:

- Estrategia de negocio: Un factor esencial para el éxito de Seis Sigma, es que este fuertemente ligado a los objetivos estratégicos del negocio. De esta forma, Seis Sigma es una estrategia de negocios basada en la mejora de la calidad.
- Compromiso de la alta Dirección: Seis Sigma es una estrategia de negocios que es dirigida por el más alto mando de la organización, quien debe de reconocer la necesidad que tiene la compañía de alcanzar niveles de excelencia Seis Sigma. Haciendo énfasis en el aspecto anterior, el proceso de implementar Seis Sigma comienza con el entrenamiento de los niveles ejecutivos. No basta con que la Alta Dirección apoye a Seis Sigma, sino que ellos serán los responsables de dirigir la estrategia y por tanto es esencial que la comprendan.
- Compromiso de todos los niveles de la organización: Una vez definido el compromiso de la alta Dirección, Seis Sigma se despliega mediante equipos de proyectos, creados y apoyados por expertos en la metodología y herramientas. Para institucionalizar el liderazgo y compromiso de los involucrados en el cambio, Seis Sigma ofrece una estructura de roles y responsabilidades para obtener el compromiso de los involucrados (Champions, Owners, Master black belts, Black belts, Green belts).

4.2.1.3. Similitudes sobre Liderazgo

Ambas perspectivas consideran esenciales para el liderazgo los siguientes elementos:

- Estrategia de calidad dirigida por el alto mando de la organización
- Completo compromiso de la alta Dirección en el proceso de cambio
- Visión de la calidad como estrategia competitiva de la empresa
- Esfuerzo constante para lograr altos estándares de calidad
- Participación activa de todos los niveles de la organización

4.2.1.4. Diferencias sobre Liderazgo

Las principales diferencias encontradas son las siguientes:

- Aunque la literatura sobre calidad en el servicio hace referencia en la asignación de roles para lograr el compromiso con la calidad, esta no ofrece una estructura claramente definida para lograrlo. Seis Sigma por su parte, establece una estructura claramente definida de roles y responsabilidades.
- Seis Sigma incluye dentro de su estructura de roles la presencia de elementos de tiempo completo, tales como Master black belts y Black belts para la realización y asesoría de los proyectos de mejora.

4.2.2. Estrategia

4.2.2.1. Estrategia desde la perspectiva de Calidad en el Servicio

Existen dos aspectos fundamentales en que coinciden los diferentes autores sobre Calidad en el Servicio. El primero de estos hace referencia a que la estrategia del negocio debe de estar dirigida hacia cumplir las expectativas de los clientes, y el segundo en que los esfuerzos de calidad deben de estar ligados a la estrategia del negocio. En este aspecto, una de las principales funciones de quienes estén a cargo de conducir la mejora de la calidad en el servicio, es desarrollar un plan estratégico sobre lo que se requiere hacer en la compañía para mejorar la calidad en el servicio.

Brogowicz et al (1990), establecen que la tarea de la alta Dirección se debe centrar en determinar la misión y objetivos de la empresa para posteriormente, planificar, implementar y controlar las estrategias que permitan minimizar o eliminar el gap de calidad de servicio, sin embargo, el mismo Brogowicz menciona que futuros estudios deben de investigar como la Dirección puede minimizar los gaps mediante la planeación, implementación y control. Por su parte, Zeithman et al (1990), sugieren preparar un sumario escrito donde se declare la dirección que deberá seguir el negocio y que servirá de guía para las futuras decisiones que se tomen al respecto. El documento debe de ser estratégico, enfocado al largo plazo y basado en una evaluación empírica. La base para trazar dicho documento puede ser una investigación de los gaps de la calidad en el servicio presentes en la organización, así como los factores que están relacionados con cada uno de esos gaps. La principal desventaja de la propuesta de Zeithman, es que el análisis de gaps es una herramienta de diagnóstico que permite a las empresas detectar sus debilidades, pero no ofrece un medio para desarrollar planes de acción que disminuyan los gaps, ni como desplegarlos en la organización. Este aspecto puede ser superado mediante el uso en conjunto del SERVQUAL con el QFD, el cual funciona como un proceso de planeación, en el que se traducen las necesidades de los clientes en los requerimientos organizacionales apropiados (Kuei, 1997; Tan, 2001; Sohn, 2002; Pawitra, 2003). El QFD puede ser utilizado como una técnica para el desarrollo de las estrategias en las organizaciones, dado que les permite tener un mejor

entendimiento de los propósitos y funciones de sus servicios/productos, de sus operaciones de negocio y de sus prácticas de administración de la calidad. Además, dentro de las empresas de servicios, existen numerosos casos de éxito en el que se hace uso de metodologías tales como el Hoshin Kanri y el Balanced Scorecard para desplegar la estrategia formulada (Pun, 2000; Lee, 2000).

4.2.2.2. Estrategia desde la perspectiva de Seis Sigma

Seis Sigma funciona como un enfoque para identificar objetivos de primer nivel en la empresa y llevarlos a cabo mediante proyectos y objetivos concretos. Los objetivos de la compañía son seleccionados considerando las expectativas de los clientes e involucrados (accionistas, empleados, proveedores, etc.), para luego desplegarse en cada uno de los tres niveles de la organización que plantea Harry (2000). En este aspecto, el scorecard se integra en Seis Sigma aportando el enfoque estratégico para priorizar la acción, destinar los recursos y seleccionar las medidas que permitirán conocer e informar a los empleados y accionistas, el grado en que la organización esta cumpliendo su misión y objetivos estratégicos. La tabla 4.2.1. resume los pasos que sigue la planeación de la estrategia difundida por Motorola University. Una vez que se han seleccionado los proyectos, estos son desarrollados haciendo uso de las metodologías DMAIC y DMADV, las cuales ya fueron comentadas previamente en el capítulo 3. Ambas metodologías establecen etapas bien definidas y conjuntos de herramientas bien estructuradas, ofreciendo al equipo el camino para el desarrollo del proyecto.

Paso	Actividades
1. Alinear las expectativas de los clientes e involucrados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar clientes clave e involucrados (accionistas, empleados, proveedores) 2. Converger sobre un grupo de expectativas 3. Seleccionar las cinco expectativas más relevantes para la mejora del desempeño
2. Definir visión, misión y objetivos estratégicos del negocio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alinear una clara misión organizacional 2. Identificar las iniciativas organizacionales clave en la actualidad 3. Realizar un Análisis de la Situación y un análisis FODA de la organización 4. Definir los objetivos estratégicos
3. Identificar los resultados clave	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alinear las metas organizacionales 2. Determinar las interrelaciones entre las metas del scorecard 3. Identificar los indicadores clave para conducir el éxito de la organización 4. Identificar metas para dichos indicadores
4. Realizar análisis de factores de desempeño	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar factores de desempeño 2. Priorizar oportunidades de mejora 3. Enfocarse a las mejoras del proceso específicas que traerán los resultados
5. Priorizar y definir proyectos de mejora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consolidar y priorizar las oportunidades de mejora 2. Formular los formatos de los proyectos 3. Desarrollar asignaciones enfocadas de los proyectos 4. Probar la asignación consolidada de la lista de proyectos

Tabla 4.2.1. Planeación de la campaña. (Motorola University, 2002)

4.2.2.3. Similitudes sobre Estrategia

Ambas perspectivas coinciden en los siguientes aspectos:

- Estrategia del negocio dirigida hacia las expectativas de los clientes.
- Esfuerzos de calidad ligados a los objetivos estratégicos del negocio.

4.2.2.4. Diferencias sobre Estrategia

Algunas diferencias entre los dos enfoques estudiados son los siguientes:

- Seis Sigma propone una metodología estructurada para el desarrollo y despliegue de una estrategia orientada a resultados. Aunado a lo anterior, las metodologías DMAIC y DMADV ofrecen la guía adecuada para maximizar las probabilidades de éxito de los proyectos.

4.2.3. Enfoque al cliente

4.2.3.1. Enfoque al cliente desde la perspectiva de Calidad en el Servicio

Zeithmanl et al (1990), expresan que conocer las expectativas de los clientes es el primer y más importante paso para poder lograr la calidad en el servicio. Comprender lo que realmente desean los clientes, se relaciona con el uso de la investigación de mercados, el grado de comunicación ascendente y el número de niveles de la organización.

Una vez que se ha comprendido exactamente las expectativas de los clientes, el siguiente reto es establecer las especificaciones de calidad en el servicio acordes a tales expectativas. Sin embargo, la intangibilidad inherente a los servicios implica dificultad para poder establecer especificaciones adecuadas, sobre todo en aquellos que tienen un alto grado de involucramiento con el cliente. Lo anterior ha ocasionado que mientras en la literatura sobre calidad en manufactura, la orientación al cliente esta referida a que las especificaciones del producto cumplan con los requerimientos del cliente, en la literatura de calidad en el servicio el concepto de orientación hacia el cliente se ha enfocado en la efectiva administración de los momentos de verdad (Silvestro, 1997).

4.2.3.2. Enfoque al cliente desde la perspectiva de Seis Sigma

Según la literatura sobre Seis Sigma, las organizaciones deben de ser capaces de identificar a los clientes y conocer sus necesidades asociadas. Posteriormente se deberá impulsar la mejora en los procesos críticos, de manera que estos funciones con el único objetivo de satisfacer las expectativas de los clientes. La clave para el éxito, es la capacidad de identificar y convertir las necesidades de los clientes, tanto externos como internos, en características medibles y susceptibles de acción,

contra las cuales pueda medirse y mejorarse la calidad de un producto o servicio. Por lo tanto, un aspecto relevante en Seis Sigma es la traducción de las expectativas de los clientes, en características críticas para la calidad (CTQ's), los cuales son firmes y medibles, con límites numéricos y objetivos bien definidos.

4.2.3.3. Similitudes sobre el enfoque al cliente

Los siguientes son los elementos básicos en los que coinciden ambas perspectivas en lo que se refiere al enfoque al cliente:

- Entendimiento correcto de las expectativas de los clientes.
- En los procesos de servicio en masa o bajo involucramiento con el cliente, se facilita establecer especificaciones de calidad en el servicio.

4.2.3.4. Diferencias sobre el enfoque al cliente

Las diferencias relevantes detectadas sobre el enfoque al cliente son las siguientes:

- El enfoque al cliente en la literatura de calidad en el servicio, hace énfasis en la efectiva administración de los momentos de verdad. Por su parte, Seis Sigma requiere medir los requerimientos críticos de la calidad, para conocer el grado en que cumple con los requerimientos del cliente.

4.2.4. Enfoque a procesos

4.2.4.1. Enfoque a procesos desde la perspectiva de Calidad en el Servicio

Zeithmanl et al (1990) establecen que cada uno de los pasos del proceso deben de estar diseñados para cumplir con las expectativas de los clientes. Para lograr lo anterior, la literatura de calidad en el servicio ha dado a conocer herramientas tales como el blueprinting, el service mapping y el Walk through audit. Dichas herramientas se derivan de la administración de procesos en servicios, y se enfocan en el mapeo y análisis del proceso desde la perspectiva del cliente (Silvestro, 1997).

Por otro lado, el concepto de mejora continua ha sido adoptado por las organizaciones de servicio enfocando los esfuerzos de mejora hacia la recuperación del servicio y la lealtad de los clientes. Un aspecto ampliamente promovido en la literatura de servicios, es la visibilidad del error como medio para mejorar el diseño de los procesos y evitar la pérdida de clientes. La visibilidad del error no es considerada como una alternativa reactiva a las fallas en el proceso, sino como controles de proceso en tiempo real, pretendiendo identificar los problemas en una etapa temprana, y tomar las acciones proactivas necesarias para evitar la insatisfacción del cliente.

Con relación a la necesidad de reducir la variabilidad de los procesos, la literatura de calidad en el servicio hace referencia en que las empresas deben de documentar

sus procesos y establecer manuales de procedimientos operativos. Además, el uso del control estadístico de procesos se ha incrementado en las empresas de servicios, en especial en aquellos procesos que no tienen contacto directo con el cliente y que realizan un alto número de transacciones.

Un aspecto ampliamente comentado en la literatura de servicios, es el uso de tecnología para optimizar los procesos y facilitar la estandarización de actividades, de manera que se logre ofrecer un servicio consistente a los clientes. Otra de las ventajas mencionadas sobre el uso de la tecnología, es la capacidad que tienen los sistemas de información modernos de permitir a las empresas ofrecer un servicio personalizado, según el tipo de clientes, de una manera estandarizada.

4.2.4.2. Enfoque a procesos desde la perspectiva de Seis Sigma

Como ya se comentó en el capítulo 3, Seis Sigma es un enfoque impulsor hacia la administración de procesos. Los aspectos más relevantes de este enfoque son los siguientes:

- Identificar los procesos clave que constituyen a la organización y de los cuales depende para lograr y mantener sus objetivos estratégicos. Deberán también considerarse aquellos procesos permisores que sean relevantes para el negocio.
- Dado que el desempeño de los procesos clave esta estrechamente relacionado con la satisfacción del cliente, la organización debe de enfocarse en la mejora de estos procesos como medio para lograr la satisfacción del cliente. La mejora de los procesos debe de partir de los requerimientos del cliente, los cuales deben de ser traducidos al lenguaje del proceso de trabajo, lo mencionado anteriormente queda expresado en la figura 4.2.1.

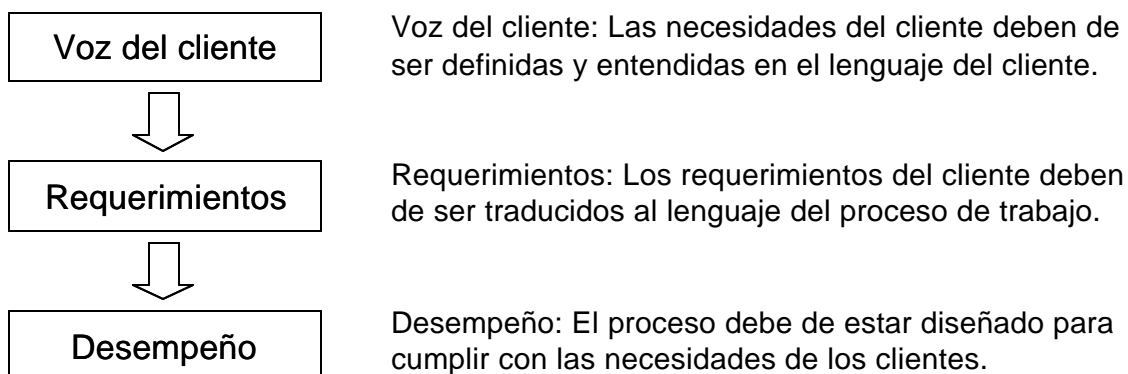
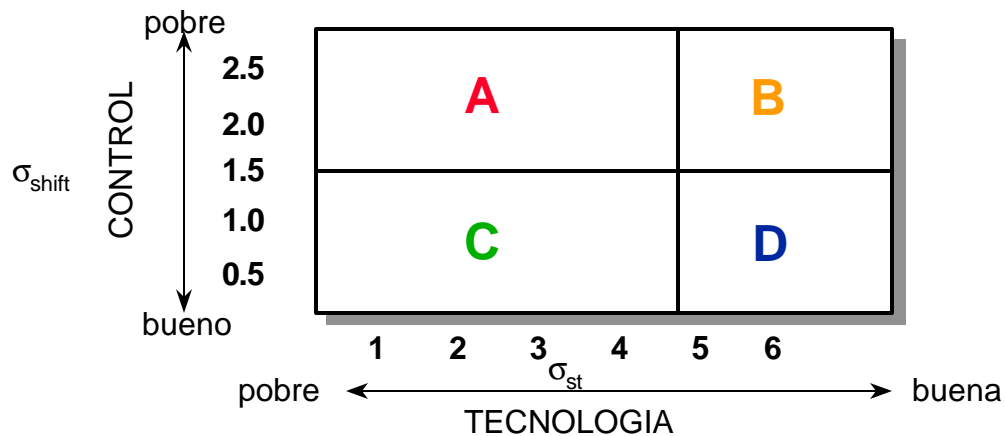


Figura 4.2.1. Comprender los requerimientos del cliente (GEMIS, 1997).

- El grado de certeza con el que se cumplan las expectativas de los clientes, dependerá de la capacidad de procesos y del grado de variación que estos tengan. Seis Sigma se enfoca en la reducción de la variabilidad integrando el pensamiento estadístico dentro de la metodología DMAIC, como un medio para reducir el desperdicio y cumplir consistentemente los requerimientos del cliente.

- Cada uno de los procesos es medido en base a su capacidad de cumplir las expectativas de los clientes, logrando con ello conocer el desempeño de los mismo y el grado de mejora que se logre.
- Las mejores practicas desarrolladas son estandarizadas en aquellos procesos similares que se encuentran dentro de la organización.
- Progresar más allá de un éxito del 99 % requiere de procesos automáticos, utilizando generalmente tecnología que permita una baja variabilidad y un alto control en el proceso. Por tanto, la aplicación en forma inteligente y apropiada de nueva tecnología, es vital para cualquier organización en la actualidad, y sin duda, es la única manera de progresar en cualquier iniciativa de calidad de largo plazo. El rediseño de procesos haciendo uso de nueva tecnología y bajo un enfoque de calidad Seis Sigma, permite lograr grandes avances en el servicio al cliente proporcionando un nivel de calidad mucho más elevado (Tennant, 2000). La relación existente entre Control y Tecnología con la capacidad del proceso se describe en la figura 4.2.2.



A - Control pobre, Proceso pobre
B - Se debe controlar mejor el Proceso, La Tecnología está bien
C - El Control del Proceso está bien, Proceso o tecnología malas
D - Clase Mundial

Figura 4.2.2. Diagrama de Tecnología – Control (GEMIS, 1997)

4.2.4.3. Similitudes sobre el enfoque a procesos

Ambas perspectivas coinciden en los siguientes aspectos:

- Énfasis en la administración por procesos.

- Énfasis en la reducción de la variabilidad de los procesos para cumplir consistentemente los requerimientos del cliente.
- Implementación de Tecnología para ofrecer altos niveles de calidad.
- El control estadístico de procesos, el cual es parte integral de Seis Sigma, es utilizado principalmente en servicios en masa.

4.2.4.4. Diferencias sobre el enfoque a procesos

En lo que a enfoque a procesos se refiere, las principales diferencias entre Seis Sigma y la literatura de servicios son las siguientes:

- La mejora de procesos mediante Seis Sigma, se base en la metodología DMAIC. Por su parte, la literatura de calidad en el servicio ofrece una amplia gama de herramientas para la mejora de sus procesos, sin embargo, estas no están estructuradas dentro de una metodología.
- La literatura de servicios hace énfasis en los aspectos de recuperación del servicio y la lealtad de los clientes.
- La literatura de servicios se refiere a la visibilidad del error y la inspección del servicio, como medios para controlar los procesos en tiempo real, de manera que se identifiquen los problemas y se tomen acciones proactivas que eviten la insatisfacción del cliente.

4.2.5. Enfoque a personal

4.2.5.1. Enfoque a personal desde la perspectiva de Calidad en el servicio

Uno de los principales conceptos que se han desarrollado sobre el enfoque al personal, es el empowerment. Este concepto difiere en su aplicación entre las empresas de manufactura y las de servicio. En las empresas de manufactura el empowerment se centra en delegar responsabilidad a los empleados del piso de producción y ganar su compromiso y participación con la calidad. Por su parte, en las empresas de servicio el empowerment centra sus esfuerzos en los empleados que tienen contacto con el cliente y que administran los llamados momentos de verdad. Sin embargo, se ha planteado que el empowerment debe de depender del tipo de servicio que se este ofreciendo, y se presume que es apropiado en la prestación de servicios profesionales, mientras que la estandarización del servicio es más conveniente en aquellos servicios que se realizan en masa. Con respecto a lo anterior, se considera que el empowerment cuando se aplica en servicios que se producen en masa, trae consigo inconsistencias en el servicio ofrecido, y mayores costos de contratación, mano de obra y entrenamiento (Silvestro,1997).

Por su parte, Zeithmanl considera que la organización preste atención a los siguientes aspectos con el propósito de reducir el gap 3, y por tanto mejorar la calidad en el servicio:

- Existencia y sentimiento de trabajo en equipo dentro de la organización
- Adecuación del personal a los puestos de trabajo desempeñados
- Adecuación existente entre el personal contratado, la tecnología utilizada y el tipo de trabajo realizado
- El grado de control percibido por los trabajadores sobre el trabajo que realizan
- Congruencia entre las expectativas de los clientes y los estándares de trabajo.

4.2.5.2. Enfoque a personal desde la perspectiva de Seis Sigma

Como ya se comentó en el capítulo 3, Seis Sigma promueve el desarrollo del personal como consecuencia de un ambicioso programa de capacitación. Por otro lado, la creación de equipos de proyectos permite la participación de los empleados en los diferentes niveles organizacionales, haciéndolos tomar parte de las iniciativas estratégicas de mejora. Además, algunas prácticas de recursos humanos son integradas dentro de la implementación para asegurar que la organización adopte a Seis Sigma dentro de su cultura (Harris, 2002). Estas prácticas incluyen los siguientes aspectos:

- Establecer criterios de contratación y promoción que permitan que los candidatos se ajusten adecuadamente a la nueva cultura organizacional, así como al rol de Seis Sigma que le correspondería tomar.
- Establecer medidas de desempeño del personal con respecto a los logros en Seis Sigma.
- Establecer programas de reconocimiento por los logros obtenidos en Seis Sigma, tanto individuales como por los equipos.
- Promover al personal que haya logrado su certificación correspondiente en Seis Sigma.

4.2.5.3. Similitudes sobre el enfoque a personal

- Formación de equipos de mejora de la calidad.
- Criterios de contratación y promoción de acuerdo a la adecuación al puesto.
- Capacitación y formación del personal.
- Participación del personal en las decisiones de mejora de la calidad.
- Promoción del empowerment

4.2.5.4. Diferencias sobre el enfoque a personal

La principal diferencia sobre el enfoque en el personal encontradas son las siguientes:

- Seis Sigma enfatiza el reconocimiento de los logros obtenidos en calidad.

4.3. Relación entre Seis Sigma y la literatura de Calidad en el Servicio

La Tabla 4.3.1. compara aspectos relevantes de la literatura de calidad en el servicio con Seis Sigma.

Elemento	Similitudes	Diferencias
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategia de calidad dirigida por el alto mando de la organización -Completo compromiso de la alta Dirección en el proceso de cambio -Visión de la calidad como estrategia competitiva de la empresa -Esfuerzo constante para lograr altos estándares de calidad -Participación activa de todos los niveles de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> -Seis Sigma establece una estructura claramente definida de roles y responsabilidades. -Seis Sigma incluye dentro de su estructura de roles la presencia de elementos de tiempo completo, tales como Master black belts y Black belts para la realización y asesoría de los proyectos de mejora.
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> -Estrategia del negocio dirigida hacia las expectativas de los clientes. -Esfuerzos de calidad ligados a los objetivos estratégicos del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Seis Sigma propone una metodología estructurada para el desarrollo y despliegue de una estrategia orientada a resultados. Aunado a lo anterior, las metodologías DMAIC y DMADV ofrecen la guía adecuada para maximizar las probabilidades de éxito de los proyectos.
Enfoque al cliente	<ul style="list-style-type: none"> -Entendimiento correcto de las expectativas de los clientes. -En los procesos de servicio en masa o bajo involucramiento con el cliente, se facilita establecer especificaciones de calidad en el servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> -El enfoque al cliente en la literatura de calidad en el servicio, hace énfasis en la efectiva administración de los momentos de verdad. Por su parte, Seis Sigma requiere medir los requerimientos críticos de la calidad, para conocer el grado en que cumple con los requerimientos del cliente.
Enfoque a procesos	<ul style="list-style-type: none"> -Énfasis en la administración por procesos. -Énfasis en la reducción de la variabilidad de los procesos para cumplir consistentemente los requerimientos del cliente. -Implementación de Tecnología para ofrecer altos niveles de calidad. -El control estadístico de procesos, el cual es parte integral de Seis Sigma, es utilizado principalmente en servicios en masa. 	<ul style="list-style-type: none"> -La mejora de procesos mediante Seis Sigma, se base en la metodología DMAIC. Por su parte, la literatura de calidad en el servicio ofrece una amplia gama de herramientas para la mejora de sus procesos, sin embargo, estas no están estructuradas dentro de una metodología. -La literatura de servicios hace énfasis en los aspectos de recuperación del servicio y la lealtad de los clientes. -La literatura de servicios se refiere a la visibilidad del error y la inspección del servicio, como medios para controlar los procesos en tiempo real, de manera que se identifiquen los problemas y se tomen acciones proactivas que eviten la insatisfacción del cliente.
Enfoque al personal	<ul style="list-style-type: none"> -Formación de equipos de mejora de la calidad. -Criterios de contratación y promoción de acuerdo a la adecuación al puesto. -Capacitación y formación del personal. -Participación del personal en las decisiones de mejora de la calidad. -Promoción del empowerment 	<ul style="list-style-type: none"> -Seis Sigma enfatiza el reconocimiento de los logros obtenidos en calidad.

Tabla 4.3.1. Comparación de la literatura de calidad en el servicio vs. Seis Sigma.

Con base a las diferencias entre ambas perspectivas, se considera que el desarrollo del modelo de Seis Sigma en servicios, debe de tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- Definir estructura de roles y responsabilidades para generar compromiso con la calidad.
- Elementos dedicados de tiempo completo a proyectos de mejora.
- Metodología estructurada para el desarrollo y despliegue de la estrategia del negocio.
- Diferenciar servicios en masa, para establecer especificaciones de calidad y aplicar análisis y control estadístico de procesos.
- Diferenciar servicios personalizados, para enfocar la mejora en la administración y medición de los momentos de verdad.
- Sugerir herramientas de calidad en el servicio, para las fases de medición, análisis y control dentro de la metodología DMAIC .

Capítulo 5

En el capítulo 4 se comentaron las similitudes y diferencias entre la literatura de Calidad en los Servicios y de Seis Sigma. También se mencionaron los aspectos que deben de considerarse para la creación de un modelo de Seis Sigma para servicios. Dichos aspectos se explicarán en dos diferentes apartados, los cuales se resumen a continuación:

1. Desarrollar y desplegar una estrategia dirigida a resultados. Dicha estrategia deberá ser ejecutada a lo largo de la organización mediante proyectos. Lo referente a la estrategia se expone en el apartado 5.1.
2. La organización debe de integrar los siguientes aspectos para asegurar el éxito de Seis Sigma:
 - Liderazgo
 - Enfoque al personal
 - Enfoque a procesos
 - Enfoque al cliente

Cada uno de estos elementos se detallan en el apartado 5.2.

Partiendo de lo mencionado anteriormente, se sugiere el modelo de la figura 5.1. para Seis Sigma en servicios.

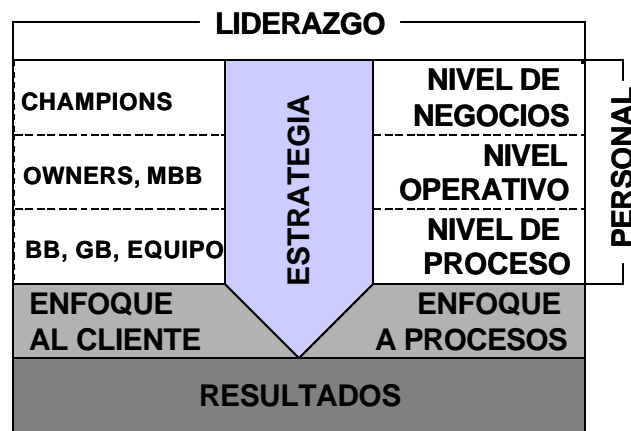


Figura 5.1. Modelo propuesto para Seis Sigma en servicios

5.1. Desarrollo y despliegue de la estrategia Seis Sigma

En la literatura de Servicios se presentan diferentes modelos para el despliegue de la estrategia de calidad, algunos de ellos siguen el enfoque de administración por directrices, y aplican herramientas tales como el Balanced Scorecard y el Hoshin Kanri. Seis Sigma por su parte, integra al Scorecard dentro su metodología para el despliegue de la estrategia. A continuación, considerando la metodología planteada por Motorola University (2002), así como algunas prácticas utilizadas con éxito en empresas de servicio, se proponen las siguientes ocho fases para el desarrollo y despliegue de la estrategia de Seis Sigma en servicios. En la figura 5.1.1 se representan cada una de las fases de la estrategia.

5.1.1. Conocer las expectativas de los clientes

Determinar cuales son los requerimientos de los clientes y la importancia que tienen cada uno de estos. También se deberá determinar cual es el grado de satisfacción que tienen los clientes hacia la compañía con respecto a los competidores (Pun, 2000; Xavier, 2002; Hunt, 2003). Se sugiere utilizar el SERVQUAL para determinar las expectativas de los clientes, el grado de satisfacción que tienen estos y realizar un análisis comparativo contra sus competidores. (Zeithmanl, 1990; Kuei, 1997; Brysland, 2001; Tan, 2001; Sohn, 2002; Pawitra, 2003).

5.1.2. Conocer las expectativas de los involucrados clave

Investigar cuales son los requerimientos de los involucrados clave, tales como accionistas, empleados y proveedores. Para recopilar dicha información, es posible emplear técnicas como grupos de enfoque o entrevistas (Pun, 2000; Xavier, 2002; Hunt, 2003).

5.1.3. Definir indicadores

Los atributos del SERVQUAL que hayan obtenido un gap negativo, así como los requerimientos de los involucrados clave, conformaran los requerimientos del cliente y serán llamados "Que". Para cada uno de los "Que", se deberá determinar los "Como". Para generar los "Como", es necesario preguntarse: ¿Qué debemos medir y controlar para asegurar el completo cumplimiento de este requerimiento? (Kuei, 1997; Pun, 2000; Tan, 2001; Sohn, 2002; Xavier, 2002; Pawitra, 2003; Hunt, 2003). A los "Como" se les denominará indicadores de desempeño.

5.1.4. Desarrollar matriz QFD

Evaluar la interrelación existente entre los "Que" y los "Como". Posteriormente se deben ponderar y priorizar los indicadores de desempeño, así como establecer la correlación existente entre cada uno de ellos (Kuei, 1997; Pun, 2000; Tan, 2001; Sohn, 2002; Xavier, 2002; Pawitra, 2003; Hunt, 2003).

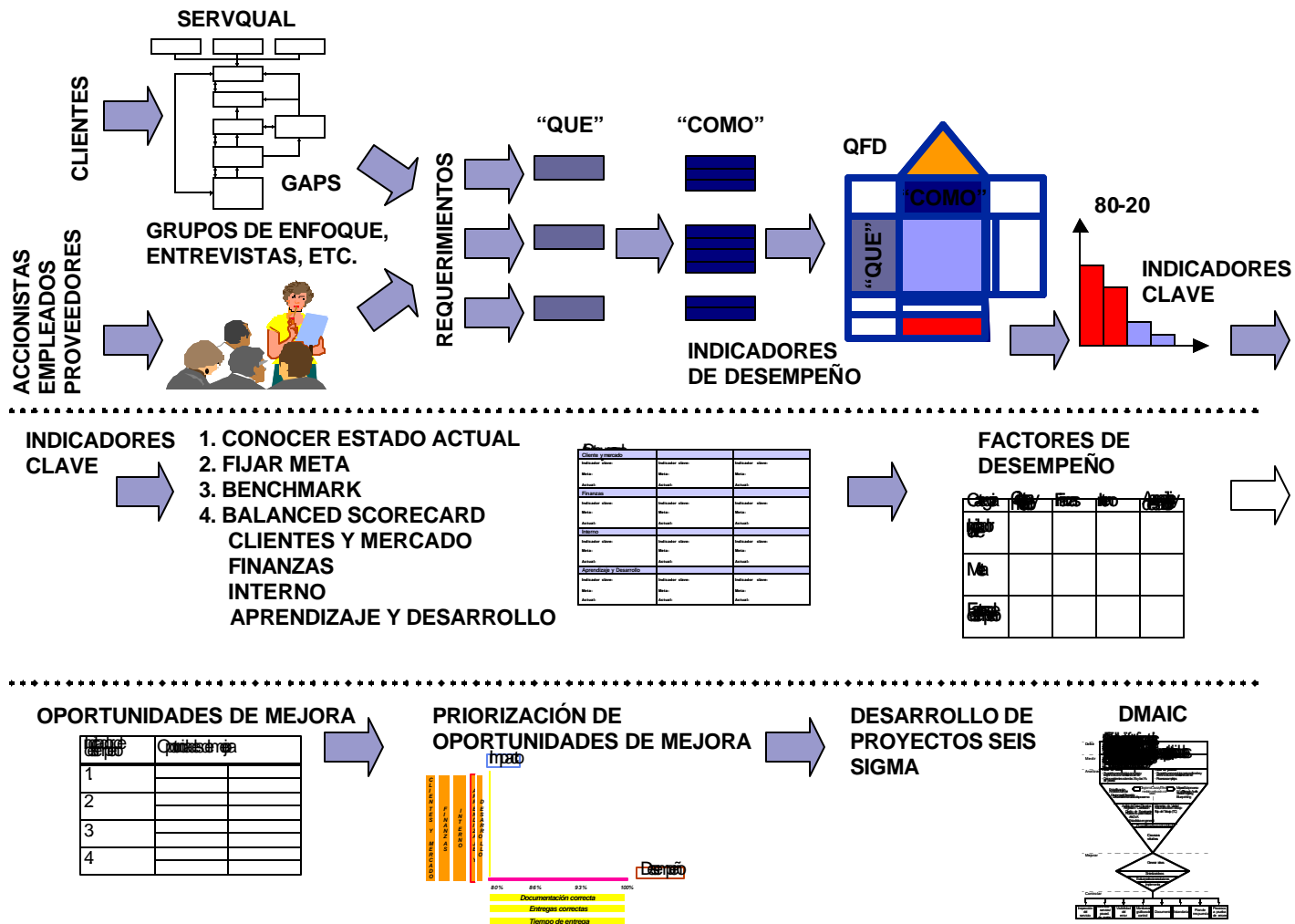


Figura 5.1.1. Estrategia de Seis Sigma en servicios

5.1.5. Identificar indicadores clave

Seleccionar los indicadores de desempeño más relevantes, medir su estado actual, fijar metas y establecer procedimientos de benchmarking para cada uno de ellos (Xavier, 2002; Hunt, 2003). Posteriormente, se deberá relacionar cada uno de los indicadores clave con alguna de las perspectivas del Balanced Scorecard (Lee, 2000; Sai, 2000; Motorola University, 2002).

5.1.6. Análisis de factores de desempeño

Identificar aquellos factores que causan un incremento o decremento en los indicadores clave. Partiendo de estos factores, se deberán de determinar las oportunidades de mejora que tengan un alto impacto en los resultados del negocio (Lee, 2000; Sai, 2000; Motorola University, 2002).

5.1.7. Definir las oportunidades de mejora del negocio

Las oportunidades de mejora deberán de ser priorizadas y posteriormente relacionadas con un proyecto en específico. Durante esta misma fase, se deberá de realizar una carta de asignación para cada proyecto, en donde se especificarán los responsables y los objetivos del proyecto (Motorola University, 2002).

5.1.8. Desarrollo de proyectos Seis Sigma

Una vez que se han seleccionado los proyectos, estos deberán de ser ejecutados siguiendo la Metodología DMAIC. Los pasos propuestos para el desarrollo de la metodología son esencialmente los mismos, sin embargo, la etapa de análisis retoma algunos aspectos sugeridos por Eckes (2000) y Silvestro (1997). La figura 5.1.2. esquematiza la metodología DMAIC.

1. Definir: El objetivo de esta etapa es identificar y validar la oportunidad de mejora, estimar los beneficios económicos potenciales, formar al equipo del proyecto, identificar los procesos y definir los requerimientos críticos para el cliente.
2. Medir: En esta etapa de deberán identificar las medidas críticas que son necesarias para evaluar la mejora, el grado en que se cumplen los requerimientos del proceso, y desarrollar un efectivo sistema de medición para medir el desempeño del proceso. En la etapa de medición se deberá de evaluar también la línea base del proceso.
3. Analizar: El propósito de esta etapa es determinar las verdaderas fuentes de variación y los modos potenciales de falla que originan la insatisfacción del cliente. En el capítulo 2, se mencionó que se puede utilizar el grado de involucramiento con el cliente, como un criterio de distinción entre servicios. Se considera que los servicios de bajo contacto con el cliente, tienen más en común

con los procesos de producción de bienes, que con los servicios de alto contacto con el cliente. Con base a lo antes mencionado, se sugiere considerar las siguientes dos alternativas para llegar a la causa raíz de los problemas:

La primera es llamada “Puerta de datos”, en la que se realiza un análisis estadístico con base en datos procedentes de los registros de la organización o bien recolectados específicamente para esta etapa. Para la realización de este análisis, se desarrollan y comprueban hipótesis sobre posibles causas de variabilidad de las Y’s y relaciones causa-efecto entre las Y’s y las X’s, utilizando las herramientas gráficas y estadísticas pertinentes. De esta forma se confirman las variables clave X’s que afectan, en mayor medida, a las variables de respuesta Y’s del proceso. La “Puerta de datos”, resulta conveniente en aquellos procesos de servicio en masa, que realizan un alto número de transacciones y donde no existe un alto involucramiento con el cliente (Stamatis, 1996; Silvestro, 1997).

La segunda alternativa es la “Puerta del proceso”, para efectuar este análisis se realiza primeramente un mapa detallado del proceso, posteriormente se detectan los momentos de verdad, las operaciones que aportan valor y el tiempo de ciclo de cada actividad. La “Puerta del proceso” resulta más aplicable en procesos altamente personalizados, ya que como se comentó en los capítulos 2 y 4, la literatura de servicios se ha enfocado más en la administración de los momentos de verdad, que en el cumplimiento de las especificaciones. En relación a lo anterior, la literatura de servicios ha dado a conocer algunas herramientas diseñadas para el análisis de los procesos en este sector y que resultan congruentes con las sugerencias echas por Eckes. Silvestro (1997) considera relevantes las siguientes herramientas de calidad en el servicio:

- **Blueprinting:** Es esencialmente un diagrama de flujo del proceso, en el que se representan gráficamente cada una de las operaciones que componen al servicio y se identifican las “líneas de visibilidad” y los “puntos de falla” del proceso. Las “líneas de visibilidad” separan aquellos procesos visibles para el cliente, de aquellos que no tienen contacto con este. Partiendo del concepto anterior, se deben de establecer las interconexiones existentes entre ambos tipos de procesos, y la forma en que los procesos no visibles para el cliente, afectan aquellos que si lo son. Los “puntos de falla”, son aquellas operaciones del proceso donde las ineficiencias son más frecuentes de que ocurran.
- **Service mapping:** Es una técnica que al igual que el blueprinting, monitorea el proceso de servicio a lo largo de un diagrama de flujo desarrollado desde la perspectiva del cliente.
- **Walk through audit (WTA):** Es una herramienta para medir el desempeño de un proceso, la cual esta diseñada para evaluar sistemáticamente las percepciones del cliente durante cada uno de los pasos para la creación y entrega del servicio. El WTA debe de iniciar con el desarrollo de un diagrama de flujo, para después detectar y evaluar cada una de las interacciones entre

el cliente y la empresa. La evaluación de las interacciones, se lleva a cabo mediante cuestionarios formulados para determinar la impresión del cliente sobre el desempeño, en cada una de las etapas o momentos de verdad durante el proceso de servicio.

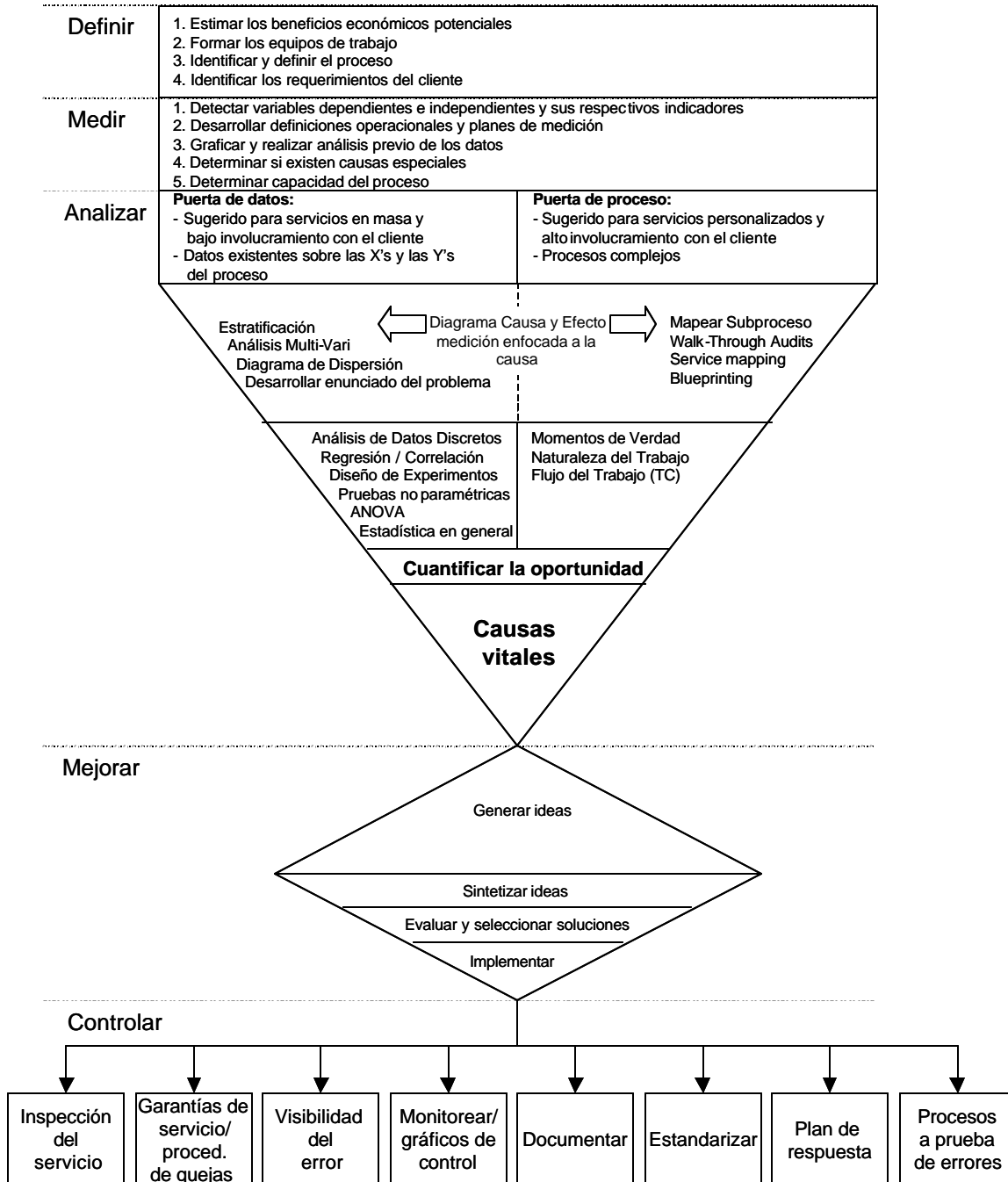


Figura 5.1.2. Metodología DMAIC

4. Mejora: El objetivo de esta etapa consiste en la generación, identificación, evaluación y selección de soluciones adecuadas para mejorar el proceso. Se deberá de desarrollar un enfoque para la administración del cambio dentro de la organización, que le permita adaptarse a los cambios realizados en la implementación de soluciones.
5. Control: Consiste en diseñar y documentar los controles, basados en el autocontrol, en mecanismos a prueba de error y en el control estadístico de los procesos, necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios. En esta misma fase, se debe de comprender como diseminar las lecciones aprendidas, estandarizar los procesos, e identificar oportunidades para replicar las mejores prácticas logradas en el proyecto. Es conveniente mencionar que las técnicas de control estadístico de procesos, pueden aplicarse en aquellos procesos de servicio en masa (Stamatis, 1996; Silvestro, 1997). Mientras que en los servicios personalizados, se presta beneficioso establecer mecanismos de visibilidad del error, garantías de servicio, procedimientos de quejas, así como inspecciones del servicio, que en el contexto de las empresas de este sector, se consideran métodos de control en tiempo real (Silvestro, 1997).

La Tabla 5.1.1. resume cada una de las etapas de la Metodología DMAIC y presenta las actividades, herramientas y entregables más importantes en la realización del proyecto. En el caso especial de la etapa de Análisis, se realiza una distinción según el grado de involucramiento del cliente en el proceso. Dependiendo del grado de personalización del servicio, se deberá determinar que tipo de análisis es conveniente realizar. En la etapa de Control, también se consideran herramientas propias de la literatura de servicios.

Objetivo	Actividades	Herramientas sugeridas	Entregables	
Definir: El objetivo de esta etapa es identificar y validar la oportunidad de mejora, estimar los beneficios económicos potenciales, formar al equipo del proyecto, identificar los procesos y definir los requerimientos críticos para el cliente.	<ul style="list-style-type: none"> -Estimar los beneficios económicos potenciales -Formar los equipos de trabajo -Identificar y definir el proceso -Identificar los requerimientos del cliente -Definir alcance del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> -Encuestas -Mapa de necesidades del cliente -Árbol de CTQ's -Plan de acción 	<ul style="list-style-type: none"> -Contrato psicológico -Mapas de proceso -Herramientas básicas -Nivel de proyecto (5 ¿Por qué?) 	<ul style="list-style-type: none"> -Contrato psicológico del proyecto -Carta del proyecto -Plan de acción -Beneficios económicos potenciales -Requerimientos críticos del cliente
Medir: En esta etapa de deberán identificar las medidas críticas que son necesarias para evaluar la mejora, el grado en que se cumplen los requerimientos del proceso, y desarrollar un efectivo sistema de medición para medir el desempeño del proceso. En la etapa de medición se deberá de evaluar también la línea base del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> -Detectar variables dependientes e independientes y sus respectivos indicadores -Desarrollar definiciones operacionales y planes de medición -Plan para la consistencia y estabilidad de los datos -Graficar y realizar análisis previo de los datos -Determinar si existen causas especiales -Determinar capacidad del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> -Hojas de verificación -Diagramas de concentración -Métodos de muestreo -Cuestionarios -Entrevistas -Escalas Likert, multidimensional, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> -Plan de recolección de datos -Gage R&R -Round Robin -Histograma -Gráficos de control -PEPSC-Mapeo de proceso 	<ul style="list-style-type: none"> -Variables de entrada y salida -Indicadores de variables -Definiciones operacionales -Formatos de recolección de datos -Plan de recolección de datos -Línea base
Analizar: El propósito de esta etapa es determinar las verdaderas fuentes de variación y los modos potenciales de falla que originan la insatisfacción del cliente.	<p><i>Servicios en masa y bajo involucramiento con el cliente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Estratificar el proceso -Estratificar datos e identificar problemas específicos -Desarrollar pruebas de Hipótesis de variación -Identificar causas raíz -Análisis para verificar causas raíz 	<ul style="list-style-type: none"> -Validar causas raíz -Métodos comparativos -Estudios de fuentes de variación -AMEF -Estimar control y capacidad del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño de Experimentos -ANOVA -Pruebas no paramétricas -Métodos estadísticos en general 	<ul style="list-style-type: none"> -Análisis de datos -Validación de causas raíz -Fuentes de variación -AMEF
	<p><i>Servicios personalizados y alto involucramiento con el cliente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Mapear proceso -Identificar actividades de valor agregado -Estimar tiempos -Identificar momentos de verdad y líneas de visibilidad -Auditar momentos de verdad 	<ul style="list-style-type: none"> -Mapear Subproceso -Walk-Through Audits -Service mapping -Blueprinting 	<ul style="list-style-type: none"> -Momentos de Verdad -Naturaleza del Trabajo -Flujo del Trabajo (TC) 	<ul style="list-style-type: none"> -Mapa de proceso/Blueprinting -Tiempo en actividades con valor agregado vs. Actividades que no aportan valor -Resultados Walk-Through Audits
Mejorar: El objetivo de esta etapa consiste en la generación, identificación, evaluación y selección de soluciones adecuadas para mejorar el proceso. Se deberá de desarrollar un enfoque para la administración del cambio dentro de la organización, que le permita adaptarse a los cambios realizados en la implementación de soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> -Generar ideas para solución -Sintetizar ideas -Determinar impacto de las soluciones -Evaluar y seleccionar soluciones -Desarrollar mapa de proceso -Comunicar solución -Implementar 	<ul style="list-style-type: none"> -Diseño de experimentos -Lluvia de ideas -Lluvia de ideas Modificado -Escritura de Ideas -Deshacer Supuestos -Proceso Benchmarking -SCAMPER -Caja de ideas 	<ul style="list-style-type: none"> -Esfuerzo/beneficio -N/3 -Técnica de grupo nominal -Comparación en función de criterios -Análisis costo/beneficio -Gráfica de gant -Mapa de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> -Soluciones propuestas -Mapa de proceso propuesto -Procedimiento propuesto documentado -Impacto-beneficio de la mejora -Storyboard
Control: Consiste en diseñar y documentar los controles, basados en el autocontrol, en mecanismos a prueba de error y en el control estadístico de los procesos, necesarios para asegurar que lo conseguido mediante el proyecto Seis Sigma se mantenga una vez que se hayan implantado los cambios. En esta misma fase, se debe de comprender como diseminar las lecciones aprendidas, estandarizar los procesos, e identificar oportunidades para replicar las mejores prácticas logradas en el proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> -Desarrollar plan piloto y solución piloto -Verificar mejora en la capacidad del proceso -Identificar si son necesarias soluciones adicionales para alcanzar la meta -Establecer controles -Identificar procesos similares para implementar la mejora -Estandarizar -Integrar soluciones en el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> -Inspección del servicio -Garantías de servicio/ procedimiento de quejas -Visibilidad del error -Gráficos de control 	<ul style="list-style-type: none"> -Procedimientos -Plan de respuesta -Procesos a prueba de errores 	<ul style="list-style-type: none"> -Sistemas de control de procesos -Estándares y procedimientos -Entrenamiento -Planes de implementación -Análisis de problemas potenciales -Resultados de plan piloto -Lecciones de éxito -Oportunidades de replica -Oportunidades de estandarización

Tabla 5.1.1. Metodología DMAIC

5.2. Elementos clave para el éxito de Seis Sigma en servicios

5.2.1. Liderazgo

De acuerdo a la literatura de Seis Sigma y de calidad en el servicio, la calidad debe de ser dirigida por el más alto mando de la organización, quien debe de considerar a la calidad como una estrategia competitiva del negocio. Una vez que se ha declarado el compromiso con la calidad, es necesario desplegar el liderazgo mediante la asignación de roles y responsabilidades. Seis Sigma ofrece una estructura definida de roles y responsabilidades que permite integrar y comprometer a quienes participan en el proceso de cambio, la estructura cuenta además con elementos dedicados de tiempo completo a Seis Sigma. Se sugiere por tanto, retomar la estructura existente de Seis Sigma:

- **Champion:** Son miembros de la alta Dirección, cuya responsabilidad principal es el desarrollo de la implementación y ejecución de Seis Sigma en las unidades de negocio que dirige. Los Champions deben de reportar los avances de Seis Sigma a la Presidencia de la organización.
- **Owner:** Pertenecen a la gerencia media y son responsables funcionales, o bien, tienen una importante influencia, sobre los procesos clave de la organización. Su responsabilidad dentro de Seis Sigma, es asegurar que las mejoras sean implementadas y que se conserven en el tiempo. Es importante su participación activa durante el desarrollo del proyecto, de manera que se logre su compromiso con la mejora.
- **Master Black belt:** Esta es una posición con enfoque altamente técnico y requiere de una visión completa sobre Seis Sigma. Son responsables de las actividades de capacitación y de administración de Seis Sigma.
- **Black belt:** Son elementos de tiempo completo en Seis Sigma y su responsabilidad esta dirigida en liderar proyectos estratégicos para el negocio, así como de brindar apoyo a los Green belts en la realización de sus proyectos.
- **Green belt:** Son responsables de realizar proyectos que tengan un impacto en sus actividades diarias. Sus proyectos deben de estar relacionados con el despliegue exitoso de Seis Sigma en toda la organización.
- **Miembros del equipo:** Son participantes en los proyectos de mejora efectuados por Black belts y Green belts.

5.2.2. Enfoque al cliente

El enfoque al cliente es un elemento esencial tanto en la literatura de Seis Sigma, como en la de calidad de los servicios. Ambas perspectivas indican la necesidad de que la organización oriente su estrategia hacia cumplir las expectativas de los clientes, en este aspecto, es conveniente que la empresa primero identifique quienes son sus clientes clave y/o objetivo. Para que la empresa logre conocer las expectativas de los clientes, se sugiere utilizar los métodos propuestos por Zeithman et al (1988), los cuales parten desde los más

sencillos y económicos, hasta los más complejos y efectivos. Los métodos sugeridos se resumen en la tabla 5.3.1. La selección de los métodos dependerá de las necesidades y recursos de la compañía, así como del proyecto que se pretende realizar.

	Costo	Tiempo	Uso
Uso estratégico de quejas	Bajo	Bajo	Identificación de problemas en los procesos de servicio.
Expectativas de los clientes en industrias similares	Bajo	Bajo	Desarrollar un marco inicial de las expectativas de los clientes en la industria.
Investigación de clientes intermedios	Moderado	Moderado	Medio eficiente de obtener información completa sobre las necesidades de los clientes finales.
Estudio de clientes clave	Moderado	Moderado	Información muy completa sobre los clientes de mayor importancia.
Panel de clientes	Moderado-Alto	Moderado-Alto	Fuente continua de información sobre las necesidades cambiantes de los clientes.
Estudios basados en transacciones	Moderado	Moderado	Ofrece retroalimentación sobre desempeño de cada componente de calidad en el servicio.
Estudio de expectativas de los clientes (ejemplo el SERVQUAL)	Alto	Alto	Establece medidas que están basadas en los clientes; ofrece fundamentos para realizar estudios que provean una perspectiva dinámica de las expectativas y percepciones de los clientes.

Tabla 5.2.1. Métodos para comprender las expectativas de los clientes (Zeithman et al, 1988)

La información generada sobre las expectativas de los clientes, debe de ser compartida a los empleados de la organización, y muy en especial, a los de primera línea. Las expectativas de los clientes deben de ser traducidas a los requerimientos críticos para la calidad, para posteriormente mejorar los procesos con los que estos se relacionan.

5.2.3. Enfoque a procesos

Si la empresa pretende tener un enfoque al cliente efectivo, deberá entonces cambiar la cultura de administración hacia un enfoque de procesos. La administración por procesos implica comprender la interdependencia que existe entre cada uno de ellos y la forma en que impactan los requerimientos del cliente. Con base a la literatura de Seis Sigma, se sugiere que las empresas de servicio consideren los siguientes aspectos de la administración por procesos:

1. Identificar procesos clave: La empresa debe de determinar cuales son los procesos que la constituyen y que tienen un profundo impacto, directa o indirectamente, en los objetivos estratégicos del negocio. Cada proceso deberá tener asignado un líder al que se le denomina Owner del proceso.

Para determinar los procesos clave, la empresa debe de considerar los siguientes aspectos:

- Procesos que impacten en los requerimientos críticos del cliente.
 - Procesos que agreguen valor a los productos y servicios que ofrece la empresa.
 - Procesos que agreguen valor al negocio y que permitan su éxito y desarrollo.
2. Determinar indicadores: Para cada proceso se deben de identificar dos tipos de mediciones o indicadores:
- Indicadores de efectividad que permitan conocer el grado en que se están cumpliendo los requerimientos del cliente. Es importante mencionar que estos indicadores deben de diseñarse desde la perspectiva del cliente.
 - Indicadores de eficiencia para conocer el desempeño de los procesos.

Una vez que se han definido los indicadores, se deben de establecer planes para la recolección de datos.

3. Mejorar los procesos: La mejora de procesos deberá de realizarse mediante proyectos, los cuales deberán ser seleccionados partiendo de la estrategia planteada por el negocio. La realización de proyectos deberá realizarse mediante la metodología DMAIC.
4. Diseño de procesos: Hacer uso de la metodología DMADV para el diseño/rediseño de procesos, de manera que se incorpore el uso de nueva tecnología y se alcancen altos estándares de calidad en los nuevos procesos.

5.2.4. Enfoque a personal

La implementación de Seis Sigma se debe de acompañar con un ambicioso programa de capacitación, el cual permitirá que los empleados contribuyan directamente a los planes de acción emprendidos por la compañía para alcanzar los objetivos estratégicos. Según la literatura de Seis Sigma, la capacitación al personal según sus roles debe de seguir las siguientes características:

- Nivel Ejecutivo: El entrenamiento a nivel ejecutivo no sólo describe aspectos básicos de Seis Sigma, sino que da énfasis en la necesidad de establecer y administrar la infraestructura para que se tenga éxito en el programa. Es conveniente que la capacitación en Seis Sigma de inicio con el Nivel Ejecutivo, como muestra de compromiso de la Dirección hacia la iniciativa. La duración del entrenamiento es de uno a dos días.
- Champion: El énfasis en el entrenamiento a Champions, debe darse en la selección y la administración de Proyectos Seis Sigma. A través de este

entrenamiento, los Champions obtienen un mayor conocimiento del trabajo que los Black belt están desempeñando, de manera que pueden dar una mejor guía y ser más eficientes al momento de seleccionar los proyectos de mejora. La duración del entrenamiento es de una semana.

- Master Black belt: El entrenamiento para Master Black belts es para convertirse en mentores y maestros del programa Seis Sigma. El enfoque en este entrenamiento debe ser eminentemente práctico. La duración del entrenamiento es de seis semanas.
- Black belt: El entrenamiento para Black belt tiene el objetivo de dominar las fases del DMAIC, y como estas fases se enlazan entre si. El enfoque en este entrenamiento es sobre la filosofía de Seis Sigma, la teoría, la practica, y las herramientas para aplicarla adecuadamente. Existe énfasis en métodos estadísticos, técnicas de control de procesos, DOE, Benchmankring, etc. El entrenamiento consta de cinco semanas.
- Green Belt: El entrenamiento recibido por los Green belts es similar al de los Black belts, pero es impartido de manera más general y sin profundizar en herramientas estadísticas. El entrenamiento tiene una duración de dos semanas.

Además de la capacitación al personal de la empresa, se sugiere que la organización integre las siguientes prácticas de recursos humanos para asegurar que la compañía adopte a Seis Sigma dentro de su cultura. Estas prácticas incluyen los siguientes aspectos:

- Establecer criterios de contratación y promoción que permitan que los candidatos se ajusten adecuadamente a la nueva cultura organizacional, así como al rol de Seis Sigma que le correspondería tomar.
- Establecer medidas de desempeño del personal con respecto a los logros en Seis Sigma.
- Establecer programas de reconocimiento por los logros obtenidos en Seis Sigma, tanto individuales como por los equipos.
- Promover al personal que haya logrado su certificación correspondiente en Seis Sigma.

Finalmente, Seis Sigma debe de ser desplegado en la organización mediante equipos de proyectos autónomos. Las características que Harris (2002) considera relevantes para la formación de equipos efectivos son las siguientes:

- Misión común
- Confianza y apertura
- Habilidades complementarias
- Efectiva toma de decisiones

Es conveniente mencionar que la creación de equipos de proyectos permite la participación, cooperación, iniciativa e innovación dentro de la organización.

Capítulo 6

En el capítulo 5 se realizó una recopilación bibliográfica integrando aspectos clave de la literatura de Seis Sigma, así como de Calidad en el servicio. Lo anterior con el fin de sugerir un modelo que permita la implementación exitosa de Seis Sigma en las empresas de servicio.

6.1. Conclusiones

La pregunta de investigación planteada al principio de esta tesis fue la siguiente:

¿Qué elementos debe contener un modelo Seis Sigma para su implementación satisfactoria en empresas de servicios?

Se considera que el modelo propuesto en el capítulo 5, ofrece respuesta a la pregunta de investigación planteada. El modelo sugerido para Seis Sigma en servicios, consta de ocho fases donde se toman en cuenta las interrelaciones y complementariedades existentes entre Seis Sigma y la literatura actual de Calidad en el servicio. Se consideró para su desarrollo, algunas prácticas existentes que han tenido éxito en empresas de servicio, las cuales fueron integradas dentro de Seis Sigma para ofrecer un proceso estructurado que permita trasladar las ideas hacia la realidad, a tomar acciones concretas que lleven a la organización a cumplir sus objetivos planteados e incrementar la capacidad de cambio para iniciativas futuras.

Aunque el modelo propuesto puede parecer muy similar al ya existente, existen una serie de diferencias que lo hacen más adecuado para su implementación en las empresas de servicio. Para desarrollar el modelo de Seis Sigma en servicios se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. La literatura de Seis Sigma, establece que la estrategia del negocio debe estar dirigida hacia cumplir las expectativas de los clientes. Para lo anterior, se sugiere la utilización del SERVQUAL. El uso de esta herramienta permite a las empresas de servicio comprender las expectativas y percepciones de los clientes, así como identificar de manera específica y precisa las debilidades y fortalezas del servicio que ofrece la organización. El SERVQUAL brinda a Seis Sigma el enfoque al cliente de acuerdo a las características propias de las empresas de servicio.
2. Algunos autores de calidad en el servicio, sugieren utilizar el QFD como un proceso de planeación, en el que se traducen los resultados del SERVQUAL en los requerimientos organizacionales apropiados. Partiendo de lo anterior, el uso conjunto del SERVQUAL con el QFD, se puede integrar dentro de Seis Sigma como un medio para formular las estrategias que permitan a la organización satisfacer completamente las expectativas de los clientes.

3. Para el desarrollo de los proyectos Seis Sigma, se integran herramientas propias de las empresas de servicio. En el capítulo 2 se mencionó que se puede utilizar el grado de involucramiento con el cliente, como un criterio de distinción entre servicios. Los servicios de bajo contacto con el cliente, tienen más en común con la producción de bienes, que con los servicios de alto contacto con el cliente. Con base a lo antes mencionado, se sugieren dos caminos para el desarrollo de la etapa de análisis:

- La puerta de datos: Esta opción es aplicable para aquellos servicios de bajo involucramiento con el cliente.
- La puerta de proceso: Esta alternativa es conveniente para procesos personalizados con alto involucramiento del cliente.

Mientras que en la puerta de datos se puede utilizar la Metodología DMAIC ya establecida. En la puerta de proceso se sugiere utilizar herramientas propias de la calidad en el servicio (blueprinting, service mapping y walk-through audits), las cuales se enfocan a la correcta administración de los momentos de verdad y el análisis de los procesos desde la perspectiva del cliente. Dichas herramientas permiten analizar los procesos de alto involucramiento con el cliente de una manera más apropiada. De igual forma, en la etapa de Control se sugieren algunas herramientas referentes a la recuperación del servicio y la lealtad de los clientes. Entre las herramientas sugeridas están la inspección del servicio, los procedimientos de quejas, las garantías de servicio y la visibilidad del error. En el contexto de las empresas de servicio, estos métodos son considerados como controles preventivos, los cuales permiten tomar acciones anticipadas para evitar que la insatisfacción del cliente, se derive en la pérdida del servicio.

Las consideraciones antes mencionadas, buscan complementar Seis Sigma con prácticas que han sido empleadas en industrias de servicio de diferentes tipos, tales como comercio electrónico, bancos, ejercito, turismo, laboratorios, etc. Lo anterior permite sugerir que el modelo puede funcionar en organizaciones de diferentes tipos.

Por otro lado, es importante mencionar que para implementar Seis Sigma satisfactoriamente, se requiere que la organización considere los siguientes aspectos:

- Liderazgo: Compromiso real de la alta Dirección, que se materializa en la participación directa y activa de los Champions en el desarrollo de los proyectos de mejora, y en la asignación de recursos.
- Administración por procesos: Es un requisito indispensable mapear toda la organización, definir bien cada proceso, determinar los procesos críticos, los procesos de apoyo, asignar responsables y establecer medidores duros.
- Elementos de tiempo completo: Desarrollo de Black belts y Master black belts dedicados de tiempo completo en desarrollar y asesorar proyectos de mejora.

- Capacitación: Entrenamiento de los empleados para que contribuyan directamente con los planes de acción emprendidos por la compañía.
- Trabajo en equipo: Formación de equipos de proyectos con una misión común.

6.2. Investigaciones futuras

El modelo genérico propuesto, busca definir los aspectos clave que deben considerarse al implementar Seis Sigma en las empresas de servicio. Se sugiere tomar como base el presente trabajo, para desarrollar las siguientes investigaciones futuras:

1. Desarrollar modelos específicos de Seis Sigma para industrias tales como hoteles, educación y transportes: Aunque el modelo propuesto considera prácticas que se han empleado en empresas de servicio de diferentes tipos, se considera conveniente que se realicen adecuaciones según las peculiaridades de algunas industrias. Lo anterior permitiría aprovechar las herramientas ya desarrolladas en algunos tipos de servicio. Ejemplo de lo anterior, sería considerar las modificaciones que se han hecho al SERVQUAL, tales como el HOTELQUAL.
2. Integrar al modelo nuevos conceptos tales como Lean Service: Los principios de Lean Manufacturing para la eliminación del desperdicio, pueden aplicarse también en los procesos de servicio. La presencia de fuentes de desperdicio generan costos que afectan la competitividad de las empresas, y más aun cuando impactan directamente la satisfacción de los clientes. Ejemplos de actividades que no agreguen valor en los procesos de servicio son la burocracia, las líneas de espera, las demoras, los retrabajos y los tiempos de preparación para realizar el servicio.

Bibliografía:

- Brogowicz, A., Delene, L.M. & Lyth, D.M. (1990). "A Synthesized Service Quality Model With Managerial Implications", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 1, No. 1, pp. 27-45.
- Brysland, A. & Curry, A. (2001). "Service improvements in the public services using SERVQUAL", *Managing Service Quality*, Vol. 11, No. 6. pp. 389-401.
- Carlzon, J. (1991). *El momento de la verdad*. Editorial Díaz de Santos.
- Cruz, B. (2000). "Seis Sigma y el Modelo EFQM". Juran Institute España.
- Cruz, B. (2000). "La mejora continua en la gestión de calidad Seis sigma, el camino para la excelencia", *Economía Industrial*, No 331, 2000/I.
- Deming, E. (1986). *Calidad, Productividad y Competitividad*. Díaz de Santos, S.A.
- Dyché, J. (2002). *The CRM Handbook: A business Guide to Customer Relationship Management*. Addison-Wesley.
- Eckes, G. (2000). *The Six Sigma Revolution*. John Wiley & Sons, Inc.
- Evans, J.R., Lindsay, W. (1999). *Administración y control de la calidad*. Thomson Editores.
- GEMIS (1997). *Metodología de Seis Sigma*. GE Industrial Systems.
- GEMIS (2001). *Metodología para diseño de Seis Sigma*. GE Industrial Systems.
- Ghobadian, A. (1994). "Service Quality Concepts and Models", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 11, No. 9, 1994, pp. 43-66.
- Goh, T.N. (2002). *A strategic assessment of Six sigma*. *Quality and Reliability Engineering International*. Wiley. p.403-410.
- Grönross, C. (1983). "Strategic Management and Marketing in the Service Sector", *Marketing Science Institute*, Cambridge, MA.
- Harris, B. (2002). *Transactional Six Sigma and Lean Servicing: Leveraging Manufacturing Concepts to Achieve World-Class Service*. St. Lucie Press.
- Harry, M. & Schroeder, R. (2000). *Six Sigma The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing World's Top Corporations*. Ed. Double Day.
- Hunt, R.A. & Xavier, F.B. (2003). "The leading edge in strategic QFD", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20, No. 1, pp. 56-73.
- Kuei, C. & Lu, M.H. (1997). "An integrated approach to service quality improvement", *International Journal of Quality Science*, Vol. 2, No. 1, pp. 24-36.
- Lai-Ping, E., Koljonen, L., & Reid, R.A. (2000). "Walk-through audit provides focus for service improvements for Hong Kong law firm", *Managing Service Quality*, Vol. 10, Iss. 1.
- Lee, S.F. & Sai, A. (2000). "Building balanced scorecard with SWOT analysis, and implementing "Sun Tzu's The Art of Business Management Strategies" on QFD methodology", *Managerial Auditing Journal*, 15/1/2, pp. 68-76.

- Lee, S.F., Lo, K.K., Leung, R.F., Sai, A. (2000). "Strategy formulation framework for vocational education: integrating SWOT analysis, balanced scorecard, QFD methodology and MBNQA education criteria", *Managerial Auditing Journal*, 15/8, pp. 407-423.
- McCarty, T.D., & Menéndez, J. (2002, Abril). Seminario Six Sigma para ejecutivos: A Leader's Guide to Achieving Rapid Business Improvements. Motorola University-Tecnológico de Monterrey.
- Moore, C.D. (1987). "Outclass the Competition with Service Distinction", *Mortgage Banking*, Vol. 47, No. 11.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. & Berry, L.L. (1985). "A Conceptual Model of Service Quality and its Implications for Future Research", *Journal of Marketing*, Vol. 49.
- Pawitra, T. A. & Tan, K. C. (2003). "Tourist satisfaction in Singapore – a perspective from Indonesian tourists", *Managing Service Quality*, Vol. 13, No. 5. pp. 399-411.
- Pun, K.F., Chin, K.S. & Lau, H. (2000). "A QFD/hoshin approach for service quality deployment: a case study", *Managing Service Quality*, Vol. 10, No. 3. pp. 156-169.
- Ramberg, J. (2000). Six Sigma: Fad or Fundamental? <http://www.qualitydigest.com/>
- Ruiz, U. (2001, Junio). La calidad. Congreso del educador social. Barcelona.
- Sai, A. & Lee, S.F. (2000). "Implementing the strategic formulation framework for the banking industry of Hong Kong", *Managerial Auditing Journal*, 15/9, pp. 469-477.
- Silvestro, R. (1997). "The manufacturing TQM and service quality literatures: synergistic or conflicting paradigms?", *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 15, No. 3. pp. 303-328.
- Sohn, S. Y. & So, H. K. (2002). "Quality improvement of barrack life in the Republic of Korea army". *Total Quality Management*, Vol. 13, No. 3. pp. 323-334.
- Stamatis, D.H. (1996). *Total Quality Service: Principles, Practices, and Implementation*. St. Lucie Press.
- Tan, K. C. & Pawitra, T. A. (2001). "Integrating SERVQUAL and Kano's model into QFD for service excellence development", *Managing Service Quality*, Vol. 11, No. 6. pp. 418-430.
- Tennant, G. (2001). *Six Sigma*. Gower Publishing Limited.
- Xavier, F.B. & Hunt, R.A. (2002). "Strategy in turbulent times", *Managerial Auditing Journal*, Vol. 17, No. 1/2, pp. 55-59.
- Zeithaml, V.A., Parasuraman, A. and Berry, L.L. (1990). *Delivering Service Quality: Balancing Customer Perceptions and Expectations*, Free Press, Maxwell Macmillan, New York, NY.