

Humberto
Cantú Delgado

DESARROLLO DE UNA CULTURA DE CALIDAD

Cuarta edición

Mc Graw Hill

Desarrollo de una cultura de calidad

Desarrollo de una cultura de calidad

Cuarta edición

José Humberto Cantú Delgado

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus Monterrey



MÉXICO • BOGOTÁ • BUENOS AIRES • CARACAS • GUATEMALA • MADRID • NUEVA YORK
SAN JUAN • SANTIAGO • SÃO PAULO • AUCKLAND • LONDRES • MILÁN • MONTREAL
NUEVA DELHI • SAN FRANCISCO • SINGAPUR • ST. LOUIS • SIDNEY • TORONTO

Director Higher Education: Miguel Ángel Toledo Castellanos
Editor sponsor: Jesús Mares Chacón
Coordinadora editorial: Marcela I. Rocha Martínez
Editor de desarrollo: Edmundo Carlos Zúñiga Gutiérrez
Supervisor de producción: Zeferino García García

DESARROLLO DE UNA CULTURA DE CALIDAD
Cuarta edición

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra,
por cualquier medio, sin la autorización escrita del editor.



DERECHOS RESERVADOS © 2011, 2006, 2001, 1997, respecto a la cuarta edición por
McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
A Subsidiary of ***The McGraw-Hill*** *Companies, Inc.,*
Prolongación Paseo de la Reforma 1015, Torre A,
Piso 17, Colonia Desarrollo Santa Fe,
Delegación Álvaro Obregón,
C.P. 01376, México, D.F.
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 736

ISBN: 978-607-15-0572-9
(978-970-10-5816-9 de la tercera edición)

1098765432 1098765432101

Impreso en México *Printed in Mexico*

Contenido

Acerca del autor ix
Prefacio xi
Agradecimientos xii
Dedicatoria xii
Introducción xiii
Estructura del libro xiv

Capítulo 1

Evolución e importancia de la calidad total 1
Importancia de ser competitivo por medio de la calidad 1
Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad 3
Etapas de evolución de la calidad 4
Antes de la inspección 4
Etapa de inspección 4
Control estadístico del proceso (década de 1930) 5
Etapa del aseguramiento de la calidad (década de 1950) 5
Etapa de la administración estratégica por calidad total (década de 1990) 6
Etapa de la innovación y la tecnología 6
La calidad y el desarrollo de la teoría de la administración 7
La calidad total como estrategia de competitividad para las empresas mexicanas 13
Características de la economía mexicana y la evolución de su política comercial e industrial 13
Los maestros de la calidad 17
Conceptos y fundamentos que aportan los maestros de la calidad 19
W. Edwards Deming 19
Joseph M. Juran 20
Mikel Harry 22
Kaoru Ishikawa 22
Shigeo Shingo 24
Genichi Taguchi 25
Conclusiones de las aportaciones de los autores 26
Conclusiones 31
Puntos clave 32
Ejercicios 33
Actividades de aprendizaje 34

Capítulo 2

Cultura de calidad 39
Razones del cambio hacia una cultura de calidad 39
Retos que enfrentan las empresas ante la globalización 40
Cómo responder a los retos 41
Conceptos acerca de la cultura 42
Teoría general 42
Evaluación de una cultura 44
Análisis de culturas: teoría y estudios comparativos 45
Los estudios de Hofstede 45
Comparación cultural entre México y Japón 50
Desarrollo de una cultura de calidad en la organización 52
Cultura organizacional 52
Factores que afectan a la cultura de una organización 53
El cambio de cultura en la organización 54

Liderazgo para el cambio hacia una cultura de calidad 56
Mecanismos para regular la cultura organizacional 57
Cultura de calidad personal 58
Decálogo del desarrollo 59
Las cinco eses 61
Conclusiones 62
Puntos clave 63
Ejercicios 63
Actividades de aprendizaje 63

Capítulo 3

Trabajo en equipo 67
La administración y el proceso de toma de decisiones 68
De una administración por autoridad a una por consenso 68
Estilos administrativos para la toma de decisiones 69
Toma de decisiones en grupo 70
Organización basada en el trabajo en equipo 70
De la organización por funciones a la organización por procesos 70
Definición de equipo 71
Conceptos de participación, involucramiento y comportamiento cooperativo 72
Beneficios de tomar decisiones en equipo 73
Situaciones y tareas propicias para el trabajo en equipo 73
Tipos de equipos y formas de funcionamiento 74
Movimiento de los círculos de calidad 76
Equipos con alto desempeño 77
Organizaciones basadas en una cultura de trabajo en equipo 78
Creación de la infraestructura para un programa de trabajo en equipo 78
Etapas del desarrollo y formación de equipos de trabajo 78
Desarrollo de la infraestructura 79
Puesta en marcha del trabajo en equipo para mejorar la calidad 80
Capacitación para la participación e involucramiento de los empleados 82
Superación de obstáculos durante la formación y operación de equipos 82
Dinámica de operación y coordinación de los equipos de trabajo 83
Definición y revisión de objetivos 83
Papeles, responsabilidades y características de comportamiento de los miembros del equipo 83
Planeación de las reuniones de equipo: ambiente y tiempo 84
Elementos de las reuniones del equipo y sus normas operativas 84
Mecánica operativa de un equipo de trabajo 85
Sistemas de reforzamiento: el reconocimiento 85
Coordinación de esfuerzos 86
Habilidades requeridas para facilitar la labor del equipo 86
Guías para el funcionamiento exitoso de un equipo de trabajo 87
Actitudes y conductas: el desarrollo de un código de conducta 88
Manejo de conflictos humanos 88
Medición de los resultados del involucramiento de los miembros del equipo 89
El trabajo en equipo como estructura de soporte para el cambio 89
Conclusiones 89
Puntos clave 90
Ejercicios 90
Actividades de aprendizaje 91

Capítulo 4

Enfoque y valor al cliente 95
El valor al cliente 95

Identificación de los clientes ... 96
Procesos del valor al cliente ... 100
Estrategias de valor al cliente ... 101
Diseño e innovación en productos y servicios ... 105
Diseño del producto o servicio ... 106
Satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente ... 106
Despliegue de la función de la calidad (QFD) ... 107
Diseño del producto o el servicio ... 113
Naturaleza del servicio y la calidad ... 118
Definición y clasificación de servicios ... 119
Los recursos humanos y el servicio ... 121
Importancia de la comunicación ... 122
Sistemas operativos y el servicio ... 123
Calidad total en empresas de servicios ... 124
Medición de la satisfacción y el valor creado para el cliente ... 125
Uso de los valores de medición de valor del cliente ... 128
Medidas de satisfacción e insatisfacción del cliente y su efecto en la economía de una organización ... 128
Conclusiones ... 129
Puntos clave ... 130
Ejercicios ... 130
Actividades de aprendizaje ... 131

Capítulo 5

Administración y mejora de procesos ... 133
Planeación operativa ... 134
Tableros de comando (*balanced scorecards*) ... 135
Administración por directrices (*hoshin-kanri*) ... 136
Cadena de valor ... 143
Aseguramiento de la calidad de los insumos ... 145
Administración de operaciones ... 152
Diseño de las operaciones: mapeo de procesos ... 152
Control de procesos ... 157
Mejora continua y comparación referencial ... 163
Metodología de solución de problemas para el mejoramiento continuo mediante el uso del ciclo PHVA ... 166
El mejoramiento radical: reingeniería de procesos ... 169
Comparación referencial (*benchmarking*) ... 175
Técnicas comunes para el mejoramiento continuo ... 177
Histogramas ... 178
Diagrama de Pareto ... 179
Hoja de verificación ... 181
Diagramas causa-efecto ... 181
Diagramas de dispersión ... 185
Gráficas de control ... 187
Las siete herramientas administrativas ... 188
Programa Seis Sigma ... 194
¿Qué es Seis Sigma? ... 195
Metodología Seis Sigma ... 196
Herramientas de mejora de procesos Seis Sigma ... 199
Estrategia de implantación de Seis Sigma ... 201
¿Por qué implantar un programa Seis Sigma? ... 203
Calidad en la posproducción: certificación, almacenaje, manejo y transporte, distribución y venta, instalación, uso, garantía de servicio y desecho o reciclado ... 203
Conclusiones ... 205

Puntos clave 205
Resumen del capítulo 206
Ejercicios 206
Actividades de aprendizaje 207

Capítulo 6

Sistemas de administración por calidad total 209
Visión sistémica: interrelación de los procesos de una organización y su relación con el entorno 210
Relación causal entre estrategias, sistemas, procesos y valor creado 211
Acreditación y certificación 216
Organismos certificadores y acreditadores 217
Organismos acreditadores 218
Organismos certificadores 218
Procesos de acreditación y certificación 219
Inconformidades 222
Suspensiones, retiros y cancelaciones 222
Norma ISO 9001:2008 222
Elementos y requerimientos de la norma ISO 9001:2008 225
Modelos de excelencia 234
Premio Deming 235
Premio Nacional de Calidad de México 237
Criterios del modelo nacional para la competitividad organizacional del Premio Nacional de Calidad, México (versión 2008) 238
Premio Malcolm Baldrige (Estados Unidos) 250
Premio de la Fundación Europea para la Calidad Total (EFQM) 251
Premio Iberoamericano a la Calidad 253
Administración del cambio 254
¿Por qué fallan algunas organizaciones en su proceso de cambio? 254
Papel que desempeña el comité directivo/equipo de liderazgo 256
Programas de educación/capacitación para facilitar el cambio hacia una cultura de calidad 258
El proceso de cambio 260
Conclusiones 261
Puntos clave 262
Resumen del capítulo 263
Ejercicios 263

Glosario 265
Índices 273

Acerca del autor



Humberto Cantú Delgado obtuvo el doctorado con especialidad en sistemas de administración en Cass Business School de City University de Londres, Inglaterra. Tiene maestría en administración de empresas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y en Ingeniería industrial por el Georgia Institute of Technology. Su experiencia profesional se ha enfocado en sistemas de calidad total, estrategia de negocios y planeación financiera.

Actualmente es director de la Escuela de Negocios, Ciencias sociales y Humanidades del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, campus Monterrey. Ha sido profesor en esta institución desde 1981 y ha realizado más de 90 trabajos de investigación. Es presidente del Consejo Directivo del Instituto para el Fomento a la Calidad Total, organismo responsable del Premio Nacional de Calidad en México.

Entre sus publicaciones se encuentran *Calidad en la globalización* (McGraw-Hill, 2004), y es coautor de *El plan de negocios del emprendedor* (McGraw-Hill, 1993).

Prefacio

Esta obra se realizó con la intención de ofrecer un libro de texto apropiado para los cursos cuyos objetivos se centran en el desarrollo cultural del individuo sobre aspectos de la calidad total. En las dos décadas más recientes, las universidades se han preocupado por incluir en sus programas de estudio materias orientadas a desarrollar en los estudiantes habilidades, actitudes y valores fundamentados en principios de calidad total, con el propósito de que, en su ejercicio profesional, sus egresados contribuyan a que las organizaciones enfrenten de la mejor manera los cada vez más demandantes retos de competitividad y sustentabilidad.

El propósito de este libro es que el lector comprenda la necesidad de realizar un cambio de paradigma dirigido hacia la calidad total en su vida personal mediante el análisis de la literatura clásica sobre el tema y del entendimiento de los aspectos socio-culturales que nos caracterizan, además de desarrollar la habilidad para trabajar en equipo, adoptar una actitud de servicio hacia otros, y conocer cómo se planea, controla y mejora la calidad en las operaciones organizacionales.

Adicionalmente, el libro pretende apoyar el esfuerzo educativo que las organizaciones realizan como parte de la implantación de un programa de calidad total, y para mejorar su posición competitiva. Entre sus principales cualidades destacan la sencillez y claridad con que está escrito; su orientación y sustento en los cambios de paradigma que ocurren en materia económica y social en la actualidad; la gran cantidad de diagramas que contiene, que ayudan a comprender mejor los temas; asimismo, su descripción se basa en una secuencia lógica de todas las técnicas y herramientas que a lo largo de los años han surgido en la literatura de la calidad total. A nivel estructural, y con el propósito de ayudar al lector a reafirmar los conceptos más relevantes, cada capítulo cuenta con objetivos de aprendizaje, una introducción en la que se presentan los antecedentes y se justifican los temas a tratar, resumen, puntos clave, ejercicios y actividades de aprendizaje.

Espero que este libro sea de utilidad para los profesores que tienen la gran responsabilidad de formar personas de calidad en beneficio de nuestra sociedad.

El autor

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que han contribuido con sus comentarios y observaciones desde que este libro fue publicado en su primera edición, muchas de ellas usuarios del mismo. A mi esposa, Elvira Torres, también profesora del Tecnológico de Monterrey, cuyas valiosas aportaciones han permitido incluir elementos que facilitan la comprensión de algunos temas. A los profesores que en diversas universidades de Latinoamérica utilizan este libro en la enseñanza de cursos de calidad total, quienes con sus sugerencias acerca de las experiencias al usarlo como libro de texto contribuyen a mejorarlo. A todos mis alumnos, ex alumnos y lectores en general, cuyas preguntas y comentarios han ayudado a enriquecer mi conocimiento sobre el tema. Al personal de McGraw-Hill de México, en especial a Jesús Mares Chacón y a Edmundo Carlos Zúñiga, por su total apoyo a la publicación de esta cuarta edición.

Dedicatoria

Deseo dedicar este libro primeramente a mi familia, y también a las más de tres mil personas que a lo largo de dos décadas han hecho posible que contemos en México con un Premio Nacional a la Calidad y Competitividad Organizacional, reconocido por su objetividad y transparencia, y que representa un verdadero honor a quien lo obtiene.

Introducción

La calidad total es un tema del que existe vasta literatura; sin embargo, la mayoría de los libros se concentra en explicar y justificar los fundamentos de la calidad total, sus orígenes, objetivos, razón y formas de aplicarla; de hecho, cubren ampliamente la gran variedad de técnicas relacionadas con la calidad total y destacan la importancia del cambio cultural, pero se enfocan muy débilmente en la forma de lograrlo. En general, esta literatura tiene su origen en países con antecedentes culturales muy diferentes a los de Hispanoamérica. El desarrollo de organizaciones realmente competitivas en el plano mundial por su nivel de calidad y atención al cliente requiere una plataforma cultural congruente con los principios de la calidad total. Para algunas culturas donde la competencia personal ha sido un factor crítico para desarrollarse en forma material e intelectual, el cambio cultural requerido pudiera ser menos dramático que para otras en las cuales el éxito no es necesariamente para el más competente. Esto significa que, si bien es cierto que independientemente de la cultura de que se trate la plataforma cultural requerida para ser competitivo es la misma, el proceso de transición nunca será igual, pues se parte de antecedentes distintos.

Los cambios en la política comercial y económica centrados en el principio de la globalización nos obligan, no sólo como sociedad sino primordialmente como individuos, a ser más competentes en todos los ámbitos de la vida. Debemos contar con una mayor cantidad de conocimientos, decidir con más información, usar tecnologías más avanzadas tanto de proceso como de información y comunicación, así como muchas otras habilidades específicas que nunca terminaríamos de enumerar, pues la lista crece más rápido que la velocidad con la que podemos escribirlas. Todo esto nos obliga a cambiar constantemente como personas y a desarrollar otra cultura social y de trabajo, pues cada vez con mayor frecuencia tendremos que aprender nuevos conceptos y desarrollar nuevas habilidades. Debemos conocer, entender y saber comunicarnos con otras culturas con las que inevitablemente entablaremos una relación comercial; para ello es necesario establecer como meta el desarrollo de una cultura de calidad. A través de los capítulos del libro iremos conociendo las características culturales de una persona de calidad, y la manera de integrar las herramientas y procedimientos de calidad que esta persona debe conocer al colaborar con su equipo de trabajo para ser competitivo.

En su estructura más amplia, el libro empieza destacando la importancia de realizar un cambio de paradigma hacia la competitividad, y cómo puede lograrse mediante la incorporación de los principios de la calidad total en la cultura personal y organizacional. Posteriormente, se fundamenta toda la plataforma teórica sobre la que irán desarrollándose el resto de los temas mediante un análisis sintético de las ideas que han aportado los principales autores de calidad total, y se destaca la importancia de crear una plataforma cultural apropiada para su puesta en práctica. Después se definen los términos cultura, cultura organizacional y las características culturales que debe tener una persona de calidad, entre las que resaltan (además de ciertos valores morales) saber trabajar en equipo y mostrar una actitud de servicio. Por otro lado, una persona de calidad no podrá ser competitiva si no conoce cómo planear, controlar y mejorar productos, servicios y procesos de calidad. Para esto se presentan en el libro los procedimientos, técnicas y herramientas utilizadas con este fin. Por último, en el capítulo final se incluyen los modelos organizacionales que promueven los premios de calidad en Europa, Estados Unidos y México, y que pudieran ser la base para la implantación de sistemas de calidad total en las empresas.

Estructura del libro

Para esta edición, la obra se estructuró de la siguiente manera:

Capítulo 1: Presenta la calidad total como estrategia de competitividad y sustentabilidad en la globalización de la economía; define los conceptos más importantes y presenta la evolución de los enfoques de calidad. Además, analiza las características de la economía mexicana y la evolución de su política comercial e industrial, con objeto de comprender las causas que han originado la introducción de la calidad total en las empresas mexicanas. Contiene una síntesis y un análisis de las principales aportaciones conceptuales de los maestros de la calidad: Edwards W. Deming, Joseph M. Juran, Mikel Harry, Kaoru Ishikawa, Shigeo Shingo y Genichi Taguchi.

Capítulo 2: Se enfoca en el desarrollo de una cultura de calidad; presenta las razones del cambio hacia una cultura de calidad, conceptos generales sobre cultura y el análisis de culturas a través de los estudios de Hofstede. Asimismo, se analizan los factores que afectan a la cultura de una organización y los puntos básicos para el desarrollo de una cultura de calidad a nivel organizacional y personal, así como los hábitos esenciales a desarrollar para el éxito de un programa de calidad total.

Capítulo 3: Analiza el concepto de trabajo en equipo como pilar fundamental para pasar de una administración por autoridad a una administración por consenso, y de la organización por funciones a la organización por procesos basada en una cultura de trabajo en equipo. En este capítulo se definen los conceptos de participación, involucramiento y colaboración; además, analiza los beneficios de tomar decisiones en equipo, las situaciones y tareas propicias para el trabajo en equipo, los tipos de equipos y formas de funcionamiento, y el movimiento de los círculos de calidad. Además se explica cómo crear la infraestructura necesaria para implantar un programa de trabajo en equipo y la dinámica de operación y coordinación de los equipos de trabajo.

Capítulo 4: Desarrolla los conceptos de valor al cliente, la cadena de valor, la forma de identificar procesos y estrategias del valor al cliente a partir de la definición de la misión y la visión de la organización. Analiza la naturaleza del servicio y la calidad y las técnicas para medir la satisfacción y el valor al cliente. Adicionalmente, se explica la técnica del despliegue de la voz del cliente a toda la organización (QFD) para el diseño del producto y/o el servicio.

Capítulo 5: Presenta los conceptos y dos metodologías para la planeación operativa: administración por directrices y tableros de comando (*balanced scorecards*). Adicionalmente, se explican los procedimientos del aseguramiento de la calidad de los insumos y la administración de operaciones, las técnicas para el control de procesos, la reducción de su variabilidad y el mejoramiento continuo, y analiza la calidad en las actividades de posproducción: certificación, almacenaje, manejo y transporte, distribución y venta, instalación, uso, garantía y desecho o reciclado. Presenta las técnicas y programas para el mejoramiento continuo y comparación referencial, incluyendo las siete herramientas básicas (histogramas, diagramas de Pareto, hoja de verificación, diagramas causa-efecto, diagramas de dispersión, estratificación y gráficas de control, y la metodología de solución de problemas para el mejoramiento que las integra), todo ello tomando como principio básico el ciclo Deming o PHVA. Introduce además el concepto de mejoramiento radical mediante la reingeniería de procesos. Finalmente, se presentan los programas Seis Sigma, desde la metodología que utilizan para el mejoramiento de la calidad hasta la estructura de soporte que requiere para su funcionamiento.

Capítulo 6: Introduce la forma de conceptualizar a la organización como un sistema complejo en el que procesos, sistemas y actividades interactúan entre sí y a la vez con otros elementos externos para su administración y direccionamiento, como preámbulo a los modelos de administración por calidad total más populares en el mundo: Normas ISO 9000, Premio Deming (Japón), el Modelo Nacional para la Competitividad Organizacional del Premio Nacional de Calidad (México), Premio Malcom Baldrige (Estados Unidos) y Premio Europeo a la Calidad (EFQM). En la última parte se presentan algunos conceptos que pueden ayudar en la administración del cambio para llevar a una organización de ser administrada y dirigida en forma convencional a una en la que se ha desarrollado una cultura de calidad.

1

Capítulo

Evolución e importancia de la calidad total



No existe nada más difícil e incierto de realizar que dirigir la introducción de un nuevo orden de cosas, porque la innovación tiene por enemigos a todos aquellos que han tenido éxito en las condiciones anteriores, y por tibios defensores a quienes pudieran tener éxito con las condiciones nuevas.

Nicolás Maquiavelo, *El Príncipe*

Objetivos del capítulo

- Exponer las definiciones y conceptos básicos de la calidad total, y su evolución en el tiempo.
- Presentar en forma muy general la evolución de las principales variables macroeconómicas de México, para enfrentar el reto que representa la competencia de libre mercado.
- Comprender por qué el uso de la calidad total y sus técnicas representa una estrategia para aumentar la competitividad.
- Analizar las tesis de los autores más reconocidos en el área (los llamados *gurús de la calidad total*).

Introducción

Importancia de ser competitivo por medio de la calidad

Un hecho inevitable es que en esta época, casi en cualquier parte del mundo, incluido México, la clave del éxito reside en **ser competitivo**, entendido como el éxito de la sociedad en la consecución de los satisfactores materiales y emocionales que le faciliten vivir con calidad. El conjunto de satisfactores es tan extenso como las expectativas de cada individuo en función de su nivel socioeconómico; sin embargo, en todos los casos se necesita que las organizaciones dedicadas a generar dichos satisfactores sean competitivas. *Ser competitivo* no sólo significa tener la capacidad de atraer el interés de accionistas (capital económico), empleados (capital intelectual) y clientes (ventas), sino que también resulta *cada vez* más complicado porque los consumidores demandan mejor calidad, precio y tiempo de respuesta;

Ser competitivo Éxito de la sociedad en la consecución de los satisfactores materiales y emocionales que le faciliten vivir con calidad.

LEER

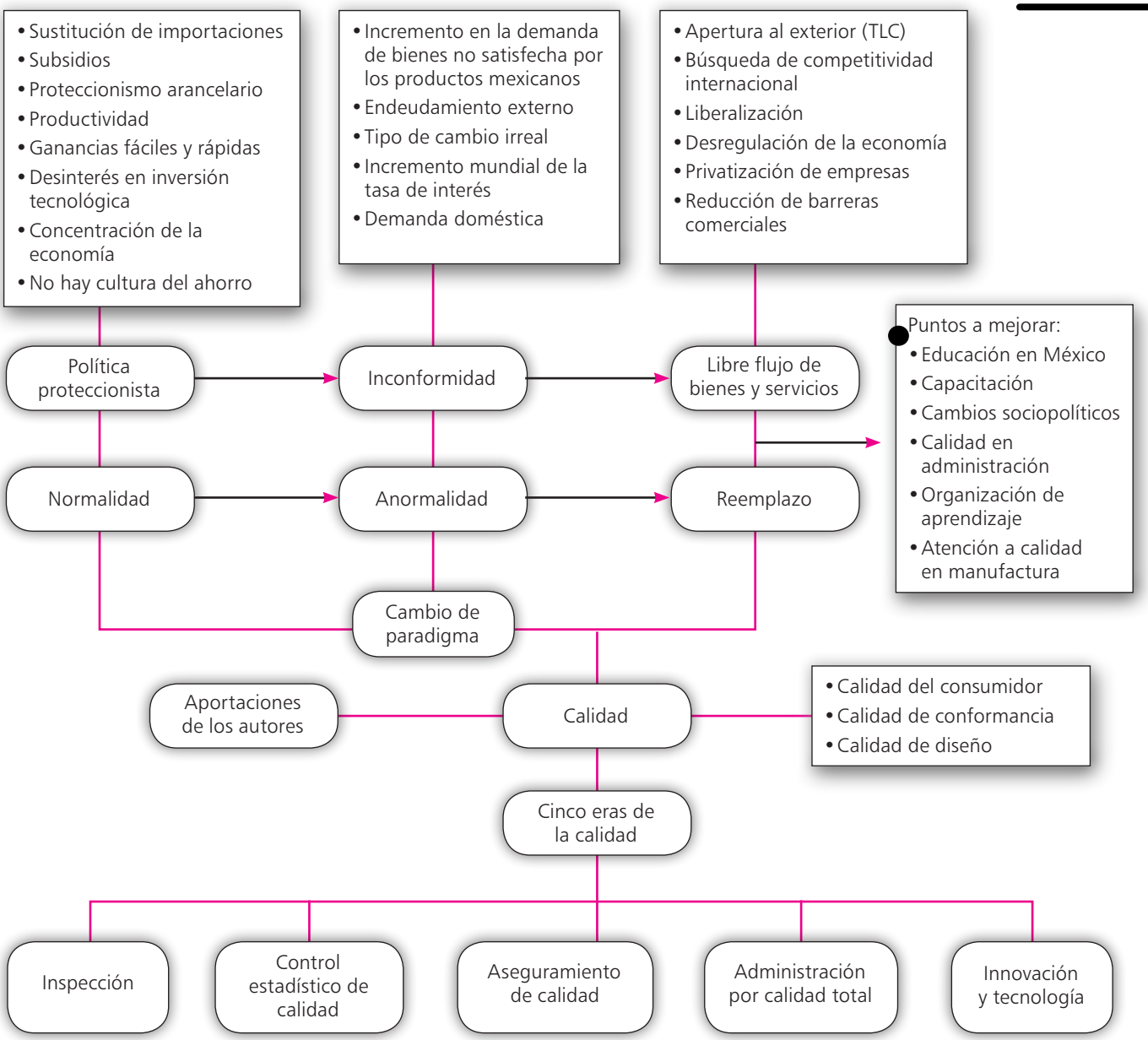


Figura 1.1 Cambio de paradigma.

además, la sociedad demanda mayor responsabilidad social de las organizaciones y sus directivos, accionistas, empleados, etcétera.

Población competente Gente capaz de crear e innovar con las facultades necesarias para desarrollar y operar sistemas tanto tecnológicos como organizacionales que generen satisfactores de óptima calidad.

Las organizaciones competitivas son la base de una economía fuerte y sólida. Esto se logrará cuando un país tenga una **población competente**, es decir, gente capaz de crear e innovar con las facultades necesarias para desarrollar y operar sistemas tanto tecnológicos como organizacionales que generen satisfactores de óptima calidad. En este sentido, *personas con preparación de calidad pueden desarrollar y operar organizaciones de calidad, que a su vez generen productos y servicios de calidad*. Esto no significa que países como México, cuya economía no ha proporcionado todos los satisfactores que requiere la sociedad, carezcan de gente con preparación de calidad, sino que no cuentan con ella en la proporción suficiente para inclinar la balanza a favor. Hacen falta muchas más personas con proyección hacia la calidad en todos los ámbitos de la actividad humana.

La **calidad personal** a la que se hará referencia en este libro se relaciona con los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a una persona contribuir a que la organización (empresarial, social, educativa, etc.) en la que se desempeña profesionalmente sea competitiva.

Calidad personal Conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a una persona contribuir a que sea competitiva la organización (empresarial, social, educativa, etc.) en que se desempeña profesionalmente.

Los países de Latinoamérica necesitan mayor cantidad de personas con preparación de calidad que desarrollen y operen organizaciones altamente competitivas que puedan incursionar con éxito en los mercados mundiales en busca de los satisfactores que la sociedad demanda y merece. Para ello, es indispensable que conozcan tanto su situación actual como las características de su economía, a fin de desarrollar una cultura de calidad y competitividad integrales.

El concepto de administración por calidad total (TQM, de *total quality management*) se ha convertido en una condición necesaria para las empresas que enfrentan el reto del cambio de paradigma en la forma de hacer negocios. Este cambio no es un hecho aislado que ocurre con el tiempo, a partir del cual las cosas simplemente son distintas. El **cambio de paradigma** se refiere a un proceso de constantes cambios que ocurren en lapsos muy cortos y a los que las organizaciones deben adaptarse rápidamente para seguir siendo competitivas. Las razones que obligan al cambio son muchas: los avances tecnológicos en la informática y en las comunicaciones; la evolución de los sistemas económicos y financieros mundiales; los marcados cambios sociopolíticos que sacuden al orbe desde fines del siglo XX; la maduración de muchos de los segmentos de consumidores en todo el mundo; la fuerza que ejercen las organizaciones en los mercados en su intento por seguir siendo competitivas, y muchas otras causas.

Cambio de paradigma Proceso de constantes cambios que ocurren en lapsos muy cortos y a los que las organizaciones deben adaptarse rápidamente para seguir siendo competitivas.

Todo ese proceso de constantes cambios empezó a tomar importancia al término de la Segunda Guerra Mundial y dos de los países protagonistas de este conflicto han generado mucho del conocimiento disponible para la administración y operación de organizaciones altamente competitivas: Estados Unidos como el gran triunfador de la guerra, por un lado, y Japón por el otro. En estos países empezó a gestarse la revolución de la calidad, que ahora se ha extendido por todo el planeta.

En Estados Unidos, los principales autores y precursores de los conceptos modernos de calidad total fueron W. Edwards Deming y Joseph M. Juran y más recientemente Mikel Harry, creador de la popular metodología Seis Sigma. En Japón, Kaoru Ishikawa, Shigeo Shingo y Genichi Taguchi son los más importantes autores de una enorme lista que han enriquecido el tema, pero que no lo han agotado; tal vez algunos consideren que dichos autores hacen una aportación parcial, sólo complementaria o incluso ajena al área.

En este capítulo se presentan las principales ideas, conceptos y metodologías propuestos por dichos autores para planear, controlar y mejorar la calidad de productos, servicios y procesos administrativos que ayudan a una organización a ser más competitiva, así como a enfrentar el reto de los constantes cambios de paradigma. Además, a partir del análisis de sus aportaciones se plantea nuestra concepción de la administración por calidad total, que es básica para desarrollar los capítulos siguientes, así como para diseñar y analizar los sistemas y modelos de calidad total que se presentan en el capítulo 6.

Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad

La calidad es un término difícil de definir, ya que se mantiene en constante evolución; definirla implica incluirla en el contexto de la época en que se desarrolló. Por ende se ofrecerá, de manera concomitante, una breve reseña de su proceso evolutivo. Conocer los conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad permite entender sus diferentes definiciones, que van desde la calidad en general hasta el control de calidad, el control estadístico de calidad, el control total de calidad, el aseguramiento de la calidad, la administración por calidad total, la calidad Seis Sigma, etcétera.

Calidad Todas las cualidades con que cuenta un producto —o un servicio— para ser de utilidad a quien lo emplea.

En general, es válido decir que la **calidad** abarca todas las cualidades con que cuenta un producto —o un servicio— para ser de utilidad a quien lo emplea; o sea, un

producto o servicio es de calidad cuando sus características, tangibles e intangibles, satisfacen las necesidades de los usuarios. Entre estas características cabe mencionar sus funciones operativas (velocidad, capacidad, etc.), el precio y la economía de uso, la durabilidad, seguridad, facilidad y adecuación de uso, que sea simple de manufacturar y de mantener en condiciones operativas, fácil de desechar (ecológico), etc. Todo esto otorga a un producto la **calidad al consumidor**; sin embargo, aunque ésta es la más importante, muchas veces se deben definir otros tipos de calidad relacionados con su planeación, control y mejoramiento. Por otro lado, la **calidad de conformancia** es el conjunto de características dadas a un producto durante su proceso de elaboración, las cuales deben ajustarse a lo especificado en su diseño. A su vez, la **calidad de diseño** es el conjunto de características que satisfacen las necesidades del consumidor potencial y que favorecen que el producto tenga viabilidad tecnológica de fabricación.

La **norma JISZ8101** define el **control de calidad** como "un sistema que permite que las características de un producto o servicio satisfagan en forma económica los requerimientos del consumidor". La norma **ANSIZI.7-1971** establece "las técnicas operacionales y actividades que sustentan la calidad de un producto o servicio para satisfacer ciertas necesidades". Las normas **ISO9000** interpretan la **calidad** como "la integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor"; el **aseguramiento de la calidad** como "el conjunto de las actividades planeadas de manera formal para proporcionar la debida certeza de que el resultado del proceso productivo tendrá los niveles de calidad requeridos"; y el **control de calidad** como "el conjunto de actividades y técnicas realizadas con la idea de crear una característica específica de calidad".

Calidad al consumidor Características, tangibles e intangibles, de un producto o servicio: funciones operativas (velocidad, capacidad, etc.), precio y economía de uso, durabilidad, seguridad, facilidad y adecuación de uso, simple de manejar y mantener en condiciones operativas, fácil de desechar (ecológico), etcétera.

Calidad de conformancia Conjunto de características dadas a un producto durante su proceso de elaboración, las cuales deben ajustarse a lo especificado en su diseño.

Calidad de diseño Conjunto de características que satisfacen las necesidades del consumidor potencial y que favorecen que el producto tenga viabilidad tecnológica de fabricación.

Control de calidad según la norma JISZ8101 "Sistema que permite que las características de un producto o servicio satisfagan en forma económica los requerimientos del consumidor."

Control de calidad según la norma ANSIZI.7-1971 "Técnicas operacionales y actividades que sustentan la calidad de un producto o servicio para satisfacer ciertas necesidades."

Calidad según las normas ISO9000 "Integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor."

Aseguramiento de la calidad según las normas ISO9000 "Conjunto de las actividades planeadas de manera formal para proporcionar la debida certeza de que el resultado del proceso productivo tendrá los niveles de calidad requeridos."

Control de calidad según las normas ISO9000 "Conjunto de actividades y técnicas realizadas con la idea de crear una característica específica de calidad."

Etapas de evolución de la calidad

De acuerdo con Bounds *et al.* (1994), el concepto de calidad ha transitado por diversas etapas: la de **inspección** (siglo XIX), la del **control estadístico del proceso** (década de 1930), la del **aseguramiento de la calidad** (década de 1950) y la de la **administración estratégica por calidad total** (década de 1990).

Antes de la inspección

Desde su origen, el hombre se ha preocupado por la calidad. Al comienzo, la búsqueda de calidad consistía en seleccionar los alimentos y el vestido que le beneficiaran, porque no había procesos de manufactura. El usuario y el productor se conocían a la perfección, negociaban cara a cara, no había especificaciones ni garantías y cada usuario se "protegía" mediante un estrecho contacto con el productor al tiempo que realizaba la actividad de inspección. El producto era único y hecho de manera especial para satisfacer las necesidades del cliente. En otras palabras, la calidad de diseño se obtenía con mayor facilidad; además, era más sencillo lograr la calidad de conformancia y la satisfacción del consumidor. La formación de comunidades humanas tuvo como consecuencia el surgimiento del mercado, con la consiguiente separación entre el hacedor y el usuario, lo cual dio como resultado un estado primitivo de lo que ahora se conoce como manufactura.

Etapa de inspección

Al nacer las primeras ciudades se creó un mercado relativamente estable para bienes y servicios, lo que permitió el desarrollo inicial de procesos y especificaciones del producto y dio como resultado nuevas formas de organización. Los primeros procesos organizados se enfocaron, al principio, en proyectos de construcción, los cuales requerían gran cantidad de hombres y trabajos especializados. El diseño de proyectos se dejaba a ingenieros y arquitectos de probada reputación, quienes establecían las especificaciones. Al mismo tiempo, empezaban a usarse algunos instrumentos de medición, como la cinta, la escuadra, el nivel, etc., con lo cual surgió la actividad de inspección.

Después, con el desarrollo del comercio proliferaron pequeños talleres, los comerciantes interfirieron entre el fabricante y el usuario, y los productores empezaron a desplazarse entre ciudades. En ese momento surgió la necesidad de contar con especificaciones, muestras, garantías y otros medios para compensar la falta de contacto cara a cara entre fabricante y usuario, y seguir surtiendo un producto de acuerdo con las expectativas del cliente.

La Revolución Industrial hizo posible una enorme expansión de los procesos de manufactura y de los bienes de consumo. Para satisfacer las nuevas necesidades se empezaron a crear empresas, lo que resolvió algunos problemas de calidad, pero surgieron otros cuya solución aún no es del todo satisfactoria. Los problemas de calidad que se resolvieron fueron técnicos sobre todo y los que aparecieron fueron administrativos y humanos. Históricamente, solucionar esta nueva situación no ha sido una tarea fácil.



La etapa de inspección se desarrolló durante el auge industrial.

La etapa de **inspección**, según Bounds *et al.* (1994), se caracterizó por la detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto. En esta época surgió la figura del **inspector**, quien por definición es el que vigila o examina. La inspección se volvió una actividad reactiva, es decir, se reaccionaba a los productos defectuosos cuando ya estaban terminados y se buscaba eliminar el error, con lo cual se impedía que los productos llegaran a manos de los consumidores, al convertirlos en desecho o reprocesarlos.

Inspección Detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto.

Inspector El que vigila o examina.

Control estadístico del proceso (década de 1930)

En la etapa de control estadístico se entendía la calidad como un problema de variación que puede ser controlado y prevenido mediante la eliminación a tiempo de las causas que lo provocaban, de tal forma que la producción pudiese cumplir con la tolerancia de especificación de su diseño. La inspección dejó de ser masiva.

Esta etapa se enfocó en el control de los procesos y se caracterizó por la aparición de métodos estadísticos para este fin, así como para reducir los niveles de inspección.

Walter Shewhart (1891-1967), uno de los principales personajes de esta época, entendía la calidad como un problema de variación que se podía controlar y prevenir mediante la eliminación a tiempo de las causas que lo provocaban (de reactiva a proactiva), de tal forma que la producción pudiese cumplir con la tolerancia de especificación de su diseño, sin tener que esperar a que el producto estuviera terminado para corregir las fallas. Para lograr este objetivo, Shewhart ideó las gráficas de control, tema que se explicará en el capítulo 5.

Así, la inspección dejó de ser masiva para convertirse en inspección con base en muestreos, lo cual la hizo menos costosa y cansada. Se capacitó a los inspectores en técnicas estadísticas, que se convirtieron en el cimiento del control de calidad.

Etapa del aseguramiento de la calidad (década de 1950)

En la etapa de aseguramiento de la calidad se reconoce que la calidad no sólo depende de los procesos de manufactura, sino que requiere servicios de soporte, por lo cual se deben coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño de producto, ingeniería de proceso, abastecimiento, laboratorio, etcétera.

Surge la necesidad de involucrar a todos los departamentos de la organización en el diseño, planeación y ejecución de políticas de calidad.

Hasta la etapa del control estadístico, el enfoque de calidad se había orientado al proceso de manufactura, de modo que no existía la idea de la calidad en servicios de soporte y menos la del servicio al consumidor. A principios de la década de 1950, Joseph M. Juran (1989) impulsó el concepto del



Las necesidades derivadas de la Segunda Guerra Mundial fueron el impulso de mejores técnicas de aseguramiento de la calidad.

Aseguramiento de calidad según Juran "Coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño del producto, ingeniería de proceso, abastecimiento y laboratorio, entre otras."

Calidad según Juran "Adecuar las características de un producto al uso que le dará el consumidor."

aseguramiento de calidad, el cual se fundamenta en que el proceso de manufactura requiere servicios de soporte de calidad; por ello, se debían "coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño del producto, ingeniería de proceso, abastecimiento y laboratorio, entre otras". Para Juran, la **calidad** consiste en "adecuar las características de un producto al uso que le dará el consumidor". Si se reflexiona un poco en esto, se advertirá que Juran involucra en la calidad del producto a los demás departamentos: no sólo importa que el producto esté fabricado de acuerdo con las especificaciones, sin errores ni defectos, sino que también debe contar con un diseño adecuado a las demandas del consumidor; estar hecho con materias primas de calidad, las cuales deben surtirse de manera eficiente y oportuna; el producto debe contar con un empaque agradable, ser fácil de usar y de desechar, etcétera.

Etapa de la administración estratégica por calidad total (década de 1990)

En esta etapa surge el énfasis en el mercado y en las necesidades del consumidor, al reconocer el efecto estratégico de la calidad en el proceso de competitividad. Se busca satisfacer a clientes internos y externos. Las organizaciones adoptan modelos de excelencia basados en principios de calidad total, en los que mediante el liderazgo se determinan el rumbo y la cultura deseada al establecer los planes y proyectos estratégicos necesarios para colocar a la organización en un nivel de competencia que garantice su permanencia y crecimiento. Los planes estratégicos buscan influir de manera positiva en todos los grupos de influencia. El objetivo no sólo es reducir la variabilidad, sino también buscar niveles de operación Seis Sigma, esto es, procesos prácticamente libres de error.

Etapa de la innovación y la tecnología

Al comenzar el siglo XXI se inicia una quinta era llamada de innovación y tecnología, en la que la competitividad depende de la capacidad para responder a los cambios en el mercado y las fluctuaciones sociales, políticas, económicas y financieras con una alta velocidad soportada por la innovación rápida y el uso de tecnología, tanto de procesos/operación como de información. Como negocios, las empresas basan su competitividad en la innovación de procesos, productos y servicios, y fortalecen sus capacidades competitivas con la idea de que éstas sean difíciles de imitar por el competidor. El consumidor acepta la variabilidad a cambio de la innovación rápida; esta situación se observa en compañías como Microsoft, indiscutible líder del mercado; no obstante, sus productos están lejos de los niveles de calidad alcanzados en otros sectores de la economía, como el automotor. Sin embargo, son altamente aceptados por el público.

La figura 1.2 muestra las etapas evolutivas de la calidad y destaca cómo ha cambiado el concepto funcionalmente en las empresas.

Estas cinco etapas son sólo una forma de visualizar la transformación de los conceptos de calidad total según las necesidades de las organizaciones en diferentes tiempos; sin embargo, de ninguna manera significa que ésta sea la forma como evolucionan los sistemas de calidad al ser implantados, ni que por encontrarnos cronológicamente en la quinta etapa, todas las empresas se hallen en este nivel. Todavía es común encontrar empresas en la etapa de inspección o en cualquiera de las demás; todo depende de la competencia que enfrenten, ya que este factor es el impulsor de la calidad en las organizaciones.



Figura 1.2 Etapas de evolución de la calidad.

La calidad y el desarrollo de la teoría de la administración



La era de la innovación y la tecnología ha sido posible debido al desarrollo de poderosas tecnologías de información.

Las cinco etapas evolutivas de la calidad están íntimamente ligadas al desarrollo de la administración. La primera etapa, la de *inspección*, es el resultado del desarrollo inicial de la teoría de la administración, que se fundamenta en las contribuciones de Frederick W. Taylor y Henri Fayol a finales del siglo XIX y principios del XX.

Taylor fue un ingeniero mecánico estadounidense, a quien se le conoce como el padre de la administración científica. A su vez, Fayol, ingeniero en minería francés, llegó a ser presidente de una importante compañía minera. Taylor basó sus sistemas en el principio de la división del trabajo propuesta por Adam Smith en su libro *Investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*, editado en 1776. La tesis de Taylor sostenía que cuando los operarios no trabajaban con la suficiente productividad y calidad, la responsabilidad era de la administración, por no diseñar los métodos apropiados ni proporcionar el entrenamiento, ni las herramientas ni los incentivos necesarios. Con fundamento en este concepto, creó lo que ahora se conoce como ingeniería de métodos y técnicas de diseño y medición del trabajo. Asimismo, afirmaba que el diseño y la planeación del trabajo es responsabilidad de la administración (1911), para que mediante operaciones altamente simplificadas y cuantificables los operarios con entrenamiento y habilidades normales pudieran realizarlas en cierto tiempo. Así, los trabajadores se podían concentrar en la ejecución de sus operaciones, ya que la planeación, el control y el mejoramiento quedaban en manos de la administración, debido probablemente a su paradigma de división de responsabilidades. Debido a esto, la medición de la productividad y la calidad del trabajo eran responsabilidad no del trabajador sino de la administración, que motivaba los esfuerzos de aquéllos mediante estímulos proporcionales a los resultados obtenidos.

Fayol (1949), quien fue el primero en identificar a la administración como un área del conocimiento que se debe analizar y estudiar de forma científica, sugirió adoptar tres principios:

- **Unidad de comando:** cada empleado debe recibir órdenes de una sola fuente.
- **Unidad de dirección:** sólo debe existir un plan de acción.
- **Centralización:** la autoridad debe ser única.

La teoría de Taylor y la de Fayol tienen en común que separan la planeación, el control y el mejoramiento de la ejecución del trabajo. Esto explica por qué la primera etapa se caracteriza por el uso de la inspección como medio de control para detectar errores, que además era realizada por alguien diferente del operario que aceptaba o rechazaba la calidad del producto.

Es importante entender que los principios de Taylor y Fayol fueron totalmente válidos en el tiempo y circunstancias en que se propusieron; sin embargo, en las circunstancias actuales no son del todo aplicables, por lo que debieron desarrollarse nuevos enfoques y teorías administrativas.

Alrededor de la década de 1930 se propusieron los métodos estadísticos de muestreo con el propósito de reducir los altos costos de inspección, pero con el riesgo de cometer un error en la decisión relacionada con las condiciones de calidad que presentara un lote de producto. Aunque los costos totales se reducían en promedio, el principio aún era el mismo: detectar problemas de calidad en un producto manufacturado. Poco después, Walter Shewhart (1980) diseñó el *control estadístico de procesos* y el concepto de la prevención para el "control económico de la calidad de productos manufacturados", con lo que la calidad avanzó a su segunda etapa. En esta fase, Shewhart ideó el concepto de **control**, que definió de la siguiente manera:

> Se dice que un fenómeno está controlado cuando con el uso de experiencias previas se puede predecir —por lo menos dentro de ciertos límites— cómo se espera que dicho fenómeno varíe en el futuro. Aquí se entiende por predicción dentro de ciertos límites asegurar, al menos en forma aproximada, que el fenómeno observado se hallará dentro de ciertos límites dados.

Control según Shewhart "Cuando se puede predecir —por lo menos dentro de ciertos límites— cómo se espera que un fenómeno varíe en el futuro."

El control estadístico de procesos de Shewhart se fundamenta en tres postulados, apoyados en la idea de que los sistemas, aun los naturales, no se comportan de acuerdo con un patrón exacto, sino más bien probable, o sea, se tienen que ubicar en términos estadísticos. Dichos postulados son:

1. Las causas que condicionan el funcionamiento de un sistema son variables, por lo cual no sirven para predecir exactamente su comportamiento en el futuro.
2. Los sistemas constantes existen únicamente en la naturaleza, no así en el ámbito de la producción industrial, donde las causas de variación siempre están presentes en la calidad de las materias primas, en los equipos de producción, etcétera.
3. Las causas de variación pueden detectarse y eliminarse.

Control de calidad según Deming "Aplicación de principios y técnicas estadísticas en todas las etapas de producción para lograr una manufactura económica con máxima utilidad del producto por parte del usuario."

Costos de calidad evitables Errores cometidos durante el proceso, desde que el producto empieza a elaborarse hasta que lo recibe el consumidor.

Costos de calidad inevitables Aquellos en que se incurre para mantener los evitables en un nivel bajo.

Costos por fallas internas Los derivados de los errores que tienen lugar durante el proceso de fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado: desperdicios y retrabajo de tiempo y materiales, análisis de viabilidad de productos que no cumplen con la especificación, reinspecciones, costos de sobrellenado, descuentos en precios por problemas de calidad, etcétera.

Costos por fallas externas Los relacionados con errores que ocurren desde el inicio del envío del producto hasta que lo recibe el consumidor: costos de garantía, análisis de quejas de clientes, material devuelto, concesiones para que el cliente acepte productos defectuosos, etcétera.

Costos de evaluación Gastos generados por todas las actividades que se deben realizar para detectar errores cometidos durante el proceso, a fin de que no lleguen al consumidor.

Costos de prevención Inversiones que se realizan para ayudar a mejorar los niveles de calidad.

Costos no cuantificables Los causados por un producto o servicio sin calidad que daña la imagen de una compañía o marca en particular, poniendo en riesgo incluso la existencia futura de la empresa, como ha sucedido con algunos medicamentos, marcas de automóviles, etcétera.

W. Edwards Deming (1986), que fue un gran impulsor de las ideas de Shewhart, definía el **control de calidad** como "la aplicación de principios y técnicas estadísticas en todas las etapas de producción para lograr una manufactura económica con máxima utilidad del producto por parte del usuario".

Por otro lado, Juran trató de dar una respuesta económica a la cuestión de hasta dónde conviene dar calidad a un producto. En este sentido, concluyó que los **costos** asociados a la calidad son de dos tipos: los **evitables** y los **inevitables**. Los primeros se asocian a los errores cometidos durante el proceso, desde que el producto empieza a elaborarse hasta que lo recibe el consumidor. Los costos derivados de los errores que tienen lugar durante el proceso de fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado se conocen como **fallas internas**, por ejemplo: desperdicios y retrabajo de tiempo y materiales, análisis de viabilidad de productos que no cumplen con la especificación, reinspecciones, costos de sobrellenado, descuentos en precios por problemas de calidad, etc. Por otro lado, los costos relacionados con errores que ocurren desde el inicio del envío del producto hasta que lo recibe el consumidor se llaman costos por **fallas externas**. Por ejemplo: costos de garantía, análisis de quejas de clientes, material devuelto, concesiones para que el cliente acepte productos defectuosos, etcétera.

Los **costos de calidad inevitables** son aquellos en los que se incurre para mantener los evitables en un nivel bajo, y se dividen en **costos de evaluación** y costos de prevención. Los primeros son el costo de todas las actividades que se deben realizar para detectar errores cometidos durante el proceso, a fin de que no lleguen al consumidor. Así, cuanto más se gaste en este concepto, más se reducirán los costos por fallas externas. Algunos ejemplos de este rubro son: inspección de recepción de materiales, inspección de proceso, inspección y pruebas finales del producto, auditorías de calidad del producto, mantenimiento de la exactitud del equipo de laboratorio y medición, materiales auxiliares para realizar las pruebas, evaluación de la calidad del producto en inventario que pueda haber sufrido alguna degradación, etc. Por otro lado, los **costos de prevención** consisten en las inversiones que se realizan para ayudar a mejorar los niveles de calidad. Su efecto se manifiesta tanto en los costos por fallas internas como externas; sin embargo, muchas veces su efecto no es inmediato. Algunos ejemplos de este tipo de costo son la planeación de la calidad, la revisión de nuevos productos, el control de procesos, las auditorías al sistema de calidad, la evaluación de la calidad de los proveedores, el entrenamiento en calidad proporcionado a los trabajadores, etc. Un análisis gráfico del comportamiento de tales costos en relación con los niveles de calidad permite entender la evolución de un proceso de mejoramiento de calidad desde el punto de vista económico (véase la figura 1.3).

Es importante tomar en cuenta que también existen **costos no cuantificables** relacionados con la calidad. Esto ocurre, por ejemplo, cuando un producto o servicio sin calidad causa un daño a la imagen de la compañía o a una marca en particular. Tales costos podrían ser mucho más altos que los cuantificables, ya mencionados, e incluso poner en riesgo la existencia futura de la empresa, como ha sucedido con algu-

nos medicamentos, marcas de automóviles, etc. (tabla 1.1).

La concepción económica de lo benéfico que puede ser a largo plazo implantar sistemas de calidad basados en estrategias de prevención de defectos motivó a la gente de aquella época a buscar las estrategias clave para lograrlo. En primera instancia, en 1956 surgieron las ideas de Armand Feigenbaum (1983), a las que englobó en el concepto de control total de calidad, desde la perspectiva del enfoque total de sistemas. Dicho autor hizo notar que la calidad no se podrá concretar si el proceso de manufactura se trata de controlar en forma aislada. Esa percepción reforzó la idea que ya había formulado Juran sobre la responsabilidad de la administración y las áreas de servicio en relación con la calidad del producto. De esta manera empezaron a analizarse y a derivarse listas de las actividades de soporte para alcanzar un proceso de manufactura de calidad. Se comprendió que áreas como finanzas, ventas, mercadeo y compras, entre otras, que anteriormente no se asociaban con la responsabilidad por la calidad, en realidad sí lo estaban, en forma directa o indirecta. Para Feigenbaum era muy importante que las empresas contaran con procesos bien planeados y documentados para:

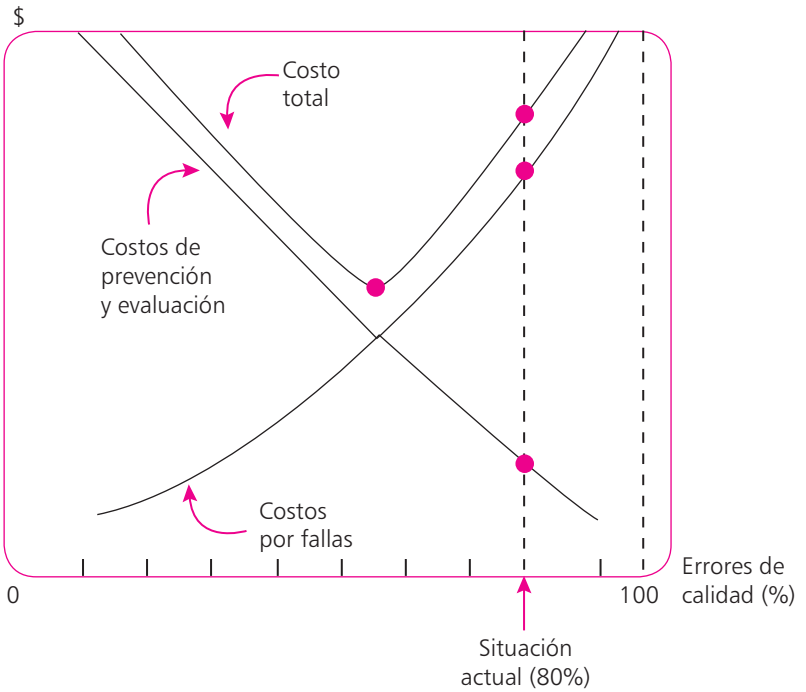


Figura 1.3 Análisis gráfico de costos de calidad.

Tabla 1.1 Costos de calidad de un producto.

Costos inevitables	**Costos evitables**	
Costos de evaluación	**Por fallas internas**	**Por fallas externas**
Costos de todas las actividades que se tienen que realizar para detectar errores cometidos durante el proceso de fabricación: Inspección de recepción de materiales Inspección de proceso Inspección y pruebas finales del producto Auditorías de calidad del producto Mantenimiento de la exactitud del equipo de laboratorio y medición Materiales auxiliares para realizar las pruebas Evaluación de la calidad del producto en inventario que pueda haber sufrido alguna degradación	Asociados a los errores que se cometen desde que comienza la fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado: Desperdicios Retrabajo de tiempo y materiales Análisis de viabilidad de productos que no cumplen alguna especificación Reinspecciones Costos de sobrellenado Descuentos en precios por problemas de calidad	Asociados a errores que ocurren desde el inicio del producto hasta que lo recibe el consumidor: Costos de garantía Análisis de quejas de clientes Material devuelto Concesiones para que el cliente acepte productos defectuosos
Costos de prevención		
Son las inversiones que se realizan para ayudar a mejorar los niveles de calidad: Planeación de la calidad Revisión de nuevos productos Control de procesos Auditorías al sistema de calidad Evaluación de la calidad de los proveedores Capacitación y entrenamiento de los trabajadores		

- El control de diseños nuevos.
- El control de adquisición de materiales.
- El control del producto.
- La realización de estudios especiales del proceso.

Control total de calidad según Feigenbaum "Sistema efectivo para la integración de los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento que los diferentes grupos de una organización realizan para poder proporcionar un producto o servicio en los niveles más económicos para la satisfacción de las necesidades del usuario."

Confiabilidad Técnica para asegurar el funcionamiento correcto de un producto durante determinado tiempo y en ciertas condiciones de uso.

Disponibilidad Probabilidad de que un producto esté listo para su utilización cuando el usuario lo requiera.

De esta forma, Feigenbaum definió el **control total de calidad** como

> Un sistema efectivo para la integración de los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento que los diferentes grupos de una organización realizan para poder proporcionar un producto o servicio en los niveles más económicos para la satisfacción de las necesidades del usuario.

En la época en que el control total de calidad surgía se desarrolló otra área importante del control de calidad vinculada con aspectos de ingeniería del diseño de productos. La **confiabilidad** aparecía como una técnica para asegurar el funcionamiento correcto de un producto durante determinado tiempo y en ciertas condiciones de uso. Relacionado con la confiabilidad aparece el término **disponibilidad**, el cual representa la probabilidad de que un producto esté listo para su utilización cuando el usuario lo requiera. Este término tiene relación con las probabilidades de falla y las condiciones de facilidad de manutención para su restablecimiento. De esta forma, se dice que un producto es efectivo para el usuario cuando, además de realizar las funciones que su diseño indica, tiene una alta confiabilidad (baja probabilidad de falla) y disponibilidad, así como un tiempo corto para restablecerse en caso de falla. Esta idea se aplica principalmente a productos de consumo duradero cuya ingeniería es en cierto modo compleja. Algunas de las técnicas para medir la confiabilidad son:

- El análisis de modo y efecto de falla (FMEA, por sus siglas en inglés).
- El análisis de vida de componentes individuales.
- El uso de redundancia.
- El monitoreo de fallas en el campo.

A principios de la década de 1960, la calidad empezó a mostrar desarrollos en otras latitudes, específicamente en Japón. Mientras tanto, en Estados Unidos aparecieron las aportaciones de Philip Crosby, otro de los autores que después serían considerados clásicos en esta área. Crosby propone un programa enfocado más en las relaciones humanas que en los aspectos técnicos de la manufactura, al que llama **cero defectos**. Este programa se desarrolló en la compañía Martin, que producía los misiles Pershing para el ejército de Estados Unidos. La empresa tenía entre sus principales objetivos la motivación y la concientización de los trabajadores para realizar bien el trabajo a la primera vez. Esta experiencia aportó el conocimiento de que la calidad es también una cuestión de actitud hacia "hacerlo bien". Como producto de este aprendizaje, Crosby publicó una gran cantidad de libros, entre los que destacan: *La calidad no cuesta* (1979), *Calidad sin lágrimas* (1984) y *La organización eternamente exitosa* (1988), entre otros. Para dicho autor, la calidad se resume en cuatro principios absolutos:

Cero defectos Motivación y concientización de los trabajadores para realizar bien el trabajo a la primera vez.

1. Calidad es cumplir con los requisitos del cliente.
2. El sistema de calidad es la prevención.
3. El estándar de desempeño es cero defectos.
4. La medición de la calidad es el precio del incumplimiento.

Inicialmente, los japoneses dieron a conocer al mundo sus desarrollos en calidad mediante la difusión de los círculos de calidad; sin embargo, sus principios eran en realidad más profundos, resultado de las ideas de Deming y Juran, invitados a colaborar con la industria japonesa después de la Segunda Guerra Mundial, a finales de la década de 1940 y principios de la de 1950. La intervención

de ambos despertó el interés de los japoneses por el control de calidad, en especial dos aspectos: el control estadístico de procesos y el profundo involucramiento de la alta administración. Entre los muchos japoneses que contribuyeron al desarrollo de la teoría de calidad en su país destacan Kaoru Ishikawa y Shigeru Mizuno.

Control de calidad según Ishikawa "Desarrollar, diseñar, elaborar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor."

Para Ishikawa, quizá el autor japonés con mayor reconocimiento, el **control de calidad** consiste en "desarrollar, diseñar, elaborar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor". Al inicio, este autor intentó explicar el éxito de su país en el logro de la calidad y la productividad dentro de un contexto puramente cultural. Desde esta perspectiva, Japón es más productivo que los países occidentales, según Ishikawa, debido por un lado a que éstos no interiorizaron mucho, en la administración de sus empresas, los principios de la administración científica que promueven la alta especialización y repetibilidad del trabajo. Por otro, porque ciertas costumbres de tipo social, religioso y laboral son más propicias para aplicar estos principios en la cultura japonesa.

Dichos comentarios causaron gran controversia en todo el mundo, pero al final se llegó a la conclusión de que en cualquier sociedad se puede desarrollar una cultura de calidad que haga competitivas sus organizaciones, como se comenta en el capítulo 2. De manera adicional a este enfoque cultural, Ishikawa (1985) menciona las siguientes características del control de calidad japonés:

- Consiste en que las empresas hagan lo que sus clientes les piden.
- Tiene que traducirse en resultados tangibles de tipo económico.
- Empieza y termina con educación.
- Su implantación requiere un programa de educación continuo, desde el presidente de la empresa hasta los operarios de producción.
- Permite que cada quien pueda aportar lo mejor de sí mismo.
- Cuando se implanta mejoran las relaciones humanas.

Asimismo, Ishikawa visualizaba el control de calidad como un factor que revolucionaría la dirección de las empresas siempre y cuando en éstas se aplicaran los siguientes principios:

- Anteponer la calidad a las utilidades de corto plazo.
- Orientar por completo la organización hacia el consumidor.
- Estructurar la empresa de tal forma que en cada proceso se considere como cliente al siguiente proceso.
- La toma de decisiones debe estar basada en hechos y datos tangibles.
- El respeto al ser humano.

Ishikawa impulsó con fuerza la idea de que el mejoramiento de las operaciones de la empresa puede provenir de los trabajadores, quienes, bien entrenados para trabajar en equipo y mediante el uso de procedimientos y técnicas apropiados para la solución de problemas, podrían contribuir bastante a mejorar la calidad, así como a incrementar la productividad. Así surgen los círculos de control de calidad, las siete herramientas básicas y una metodología que se apoya en éstas para la solución de problemas, la cual se comenta en detalle en el capítulo 5.

Kaizen Mejora continua en todos los aspectos de la vida.

Control de calidad a todo lo ancho de la compañía (CWQC, siglas de *company's wide quality control*) Asegurar que todas las actividades productivas, administrativas y de servicios de una organización se planeen, ejecuten, controlen y, del mismo modo, mejoren con una orientación hacia las necesidades del consumidor, tanto interno como externo.

Por otro lado, las aportaciones de Mizuno (1988) y el concepto **kaizen** (que significa mejoramiento en todos los aspectos de la vida) de Masaaki Imai (1983) se fundamentan en el uso constante y permanente, en todas las actividades de la organización, del ciclo de control que Deming había utilizado para explicar en forma amplia la teoría del control de procesos de Shewhart, como se muestra en la figura 1.4. Asegurar que todas las actividades productivas, administrativas y de servicios de una organización se planeen, ejecuten, controlen y, del mismo modo, mejoren con una orientación hacia las necesidades del consumidor, tanto interno como externo, permite desarrollar lo que él llamó **control de calidad a todo lo ancho de la compañía** (CWQC, del inglés *company's wide quality control*). Aunado a la idea del CWQC, los japoneses diseñaron las siete herramientas administrativas (siete emes) que ayudan a

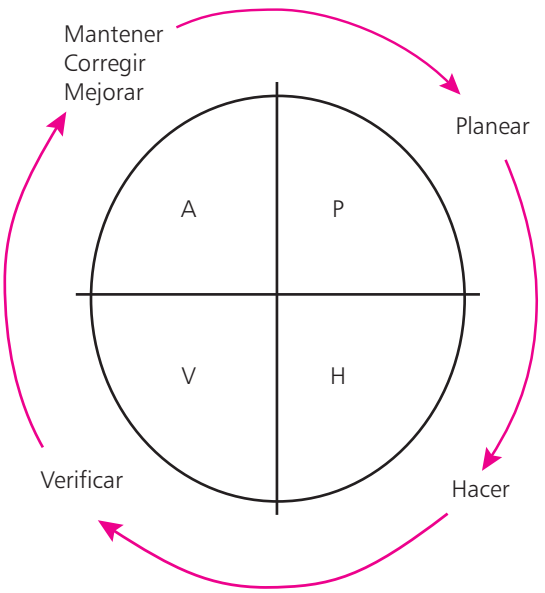


Figura 1.4 El ciclo PHVA.

desarrollar y desplegar estrategias de calidad, así como a manejar los proyectos para cumplir los objetivos asociados con éstas.

Durante la década de 1980 y principios de la de 1990 hubo un gran auge de literatura relacionada con lo que poco a poco se ha llamado administración por calidad total (*total quality management*, TQM), que se definirá después en este capítulo. En el proceso de consolidación de la TQM se ha desarrollado una gran cantidad de conceptos, técnicas y procedimientos orientados a dar un enfoque estratégico y de competitividad de negocios a la calidad total. Entre éstos cabe mencionar la manufactura de clase mundial, el enfoque justo a tiempo (JIT, del inglés *just-in-time*), la función del despliegue de la calidad (QFD, por sus siglas en inglés), el método Taguchi, el *benchmarking*, la reingeniería de procesos de negocios (BPR, por sus siglas en inglés), los equipos de trabajo autoadministrados, la organización que aprende, calidad de vida en el trabajo, calidad en el servicio, la cadena de valor económico agregado al cliente y la dirección estratégica de negocios con base en una visión y una misión fundamentadas en la calidad. Todas estas técnicas se comentan de manera amplia en capítulos ulteriores, pero es oportuno recalcar que si cada una de ellas se utiliza en forma aislada resultarán de poco beneficio y sólo confundirán a la administración; además, deben incorporarse como parte de un sistema cuya misión sea satisfacer las expectativas de los grupos de interés e influencia de una organización.

En la *era de la administración por calidad total*, la tendencia es dirigir y administrar empresas mediante el uso de todos los conceptos y técnicas más desarrollados de la calidad total. En este enfoque, los administradores de empresas deben estar seguros de que conocen y entienden las expectativas de los grupos de interés e influencia, que se traducen en el planteamiento de la misión y la visión de la empresa, así como en los valores socioculturales de ésta. Dicho conocimiento creará el marco de referencia dentro del cual la administración realizará su planeación estratégica, de la que resultarán los planes de acción para toda la organización.

Los planes de acción sirven también para que la administración promueva una cultura de calidad entre los empleados, les otorgue recompensas o reconocimientos por sus logros en calidad y defina los programas de educación que apoyarán el desarrollo de los proyectos de mejoramiento mediante el trabajo en equipo. Por otro lado, el desempeño de la operación del negocio debe regularse mediante el control estadístico de procesos o algún medio de administración de operaciones, y utilizar los indicadores relacionados con ésta para realizar auditorías al sistema de calidad, que el equipo directivo debe analizar con el propósito de definir proyectos para mejorar la operación en términos de calidad y productividad.

Con este sistema, la organización estará en posición de entregar productos y servicios de calidad que satisfagan las necesidades y expectativas de los consumidores y, de la misma manera, aseguren la participación de mercado que se necesita para generar los recursos con los que, mediante políticas de distribución apropiadas, se puedan satisfacer las expectativas y necesidades de los grupos de influencia.

La cuarta era se caracteriza por la forma diferente en que opera la economía mundial, producto del proceso de globalización, que moviliza la manufactura hacia los países en desarrollo, mientras que las economías desarrolladas se concentran en la oferta de servicios, sobre todo de alta tecnología. En esta era, la industria ha logrado niveles de calidad similares entre todos los competidores, de modo que tal factor dejó de ser una ventaja competitiva. Ahora dicha ventaja radica en fortalecer las capacidades diferenciadoras de cada organización, mediante el uso de tecnologías cada vez más complejas,

producto del desarrollo de la informática, los materiales y las telecomunicaciones, entre otros. Esta carrera tecnológica da pie a la llegada de la quinta era: la de la innovación y tecnología.

Empresas como Microsoft, Nokia, Sony, Siemens e incluso algunas automotrices basan su competitividad como negocios en el desarrollo tecnológico y la manufactura la realizan en países donde los costos de este rubro en general pueden ser menores. Cabe destacar un aspecto de esta era que rompe con uno de los paradigmas iniciales de la calidad total: la reducción de la variabilidad para lograr una producción de cero defectos (o niveles de desempeño Seis Sigma en los procesos de fabricación) no es tan crucial en ciertos servicios en los que el consumidor acepta la variabilidad a cambio de la innovación. El caso más fácil de observar es el de los productores de software para computadora, cuyos productos salen al mercado con muchos problemas (en relación con los niveles de defectos que se manejan en la industria) y el cliente los "acepta" a cambio de contar con más funciones que le ayuden a satisfacer sus necesidades. En esta era, el enfoque al cliente es mucho más relevante que la reducción de la variabilidad y no porque esta última no sea importante, sino porque los sistemas, técnicas y herramientas de calidad creados a la fecha han permitido que muchas organizaciones logren niveles de desempeño muy similares en términos de producto defectuoso.

La calidad total como estrategia de competitividad para las empresas mexicanas

Características de la economía mexicana y la evolución de su política comercial e industrial

México es un país de aproximadamente 110 millones de habitantes (con una edad media de 26 años), crecimiento poblacional de 1.3% anual y esperanza de vida de 76 años. Asimismo, 60% de la población económicamente activa (PEA) trabaja en el sector servicios, 25% en la industria (manufacturera, de la construcción y de la electricidad) y 15% en el sector primario (INEGI, 2005). México es un país grande y joven con muchas necesidades insatisfechas y, por tanto, con muchas oportunidades. La industria (manufacturera y de la construcción) contribuyó con alrededor de 24% del producto interno bruto (PIB) en 2008 y casi 75% del valor agregado en manufactura proviene de los sectores siguientes: alimentos, bebidas, tabaco, textiles, ropa, piel, químicos, hule y plásticos, productos metálicos y maquinaria y equipo. El sector primario contribuyó en ese año con 5% del PIB, mientras que el sector servicios, incluido el comercio, contribuyó con 60% del PIB.

El proceso de industrialización empezó en México a finales del siglo XIX con la producción de textiles, alimentos, cerveza y tabaco. Sin embargo, hasta 1940 comenzó un gran movimiento de industrialización basado en la política de sustitución de importaciones. A pesar del relativo éxito de la política de sustitución de importaciones para reducir la dependencia de México en este rubro, múltiples problemas colaterales aparecieron en el proceso, sobre todo los relacionados con la industria manufacturera, que suele ser la más susceptible a la competencia exterior. Fernández (1994) encontró en un estudio que los sectores manufactureros que recibieron mayores subsidios o algún tipo de protección arancelaria fueron los que tuvieron un menor incremento de productividad durante el periodo comprendido entre 1960 y 1980. Además, según Méndez (1994), la política de industrialización adoptada por México desde 1940 generó, entre otros, los problemas siguientes:

- El desarrollo de una economía que ofrece productos y servicios de baja calidad, poco competitivos en precio y calidad en los mercados internacionales.
- La subutilización de la capacidad instalada en las organizaciones, principalmente industriales, sobre todo pequeñas y medianas.
- Debilidad de la pequeña y mediana industria para afrontar problemas económicos como los ocurridos en 1976, 1982, 1986, 1994, 1995 y 2007-2009.
- La actividad económica se concentra más que nada en tres áreas metropolitanas: Estado de México, Jalisco, Nuevo León y el Distrito Federal, que acumulan más de 45% del producto interno bruto del país.

- México no ha sido capaz de desarrollar su propia tecnología y depende constantemente de la importada, con la consecuente baja competitividad.
- El desorden con el que la economía ha crecido propicia el deterioro ecológico observado en algunas de las ciudades más importantes.
- Insuficiente ahorro e inversión para renovar las instalaciones productivas y crear o mantener la infraestructura económica.

Durante la etapa de industrialización mediante una economía cerrada, las empresas mexicanas crecieron acostumbradas a obtener ganancias fáciles y rápidas al operar protegidas por la competencia internacional, lo cual, aunado al control de precios ejercido en la década de 1970, reforzó su desinterés y apatía por invertir en nuevas tecnologías e infraestructura. Por otro lado, conforme la economía progresó, la demanda de bienes intermedios y de capital se incrementó a tal grado que no pudieron satisfacerla los proveedores nacionales. Debido a la estrategia adoptada por México, y sus consecuencias, el país no compensó con exportaciones el incremento en importaciones, lo cual trajo como resultado un desequilibrio cada vez peor en relación con el comercio de bienes manufacturados. El PIB de México creció muy rápido durante la década de 1970 y principios de la de 1980, sobre todo en el sector manufacturero; sin embargo, este crecimiento contribuyó a agravar más el serio problema de balanza de pagos. En esta etapa, de elevado endeudamiento externo, la situación se deterioró debido a un tipo de cambio poco realista, que no pudo sostenerse en 1982 ante la presencia de factores externos, como el incremento mundial de las tasas de interés y la caída de los precios del petróleo. Luego se declaró una moratoria de pagos al exterior y México fue forzado a aceptar medidas de ajuste estructural impuestas por el Fondo Monetario Internacional (FMI). El objetivo inicial de dichos ajustes fue contraer la demanda doméstica por medio de políticas fiscales y monetarias. Sin embargo, a mediados de la década de 1980 se introdujeron políticas de liberalización comercial con objeto de estimular las exportaciones. A partir de entonces empezó la etapa de apertura al exterior en la que la economía mexicana experimentó una significativa transformación en respuesta a la amplia gama de reformas de la política comercial y a la búsqueda de niveles de competitividad internacional.

Las medidas incluían la liberalización y desregulación de la economía, la privatización de empresas estatales (de más de 1 100 en 1982 a sólo unas cuantas estratégicas para el gobierno) y la reducción de barreras arancelarias (el arancel promedio pasó de 30.5% en 1979 a 13.1% en 1992, 10.4% en 2008 y 8.9% en 2009). Este proceso se produjo en un periodo muy corto, por lo que, a pesar del incremento de productividad observado en los últimos años, causó una gran inestabilidad en algunas de las variables macroeconómicas más importantes relacionadas con el bienestar de la población, como el PIB, el ingreso per cápita y el empleo.



La globalización de los mercados y economías obliga a las organizaciones a ser competitivas.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, que entró en vigor en 1991, sentó las bases para hacer mayores cambios estructurales en la economía en general y pretende estimular nuevas inversiones, así como promover mayor competitividad entre las empresas. Además de las ganancias tangibles que se han logrado debido a la reducción de barreras de y hacia Estados Unidos y Canadá, las empresas mexicanas se benefician con el TLC por la experiencia y el aprendizaje obtenidos en el proceso de forzarse a competir con estándares internacionales. Asimismo, el TLC ha representado una gran oportunidad de asociación o coinversión entre empresas de países que no pertenecen al tratado.

En la primera etapa del TLC se incrementó la demanda de mano de obra mexicana; sin embargo, en el mediano plazo, esto trajo como consecuencia un aumento de los niveles salariales, lo cual provocó que los capitales extranjeros buscaran otros destinos para sus plantas manufactureras en los que pudieran pagar salarios más bajos.

Aunque en general los salarios se incrementaron en función de los índices de productividad logrados, sólo aquellas organizaciones involucradas en programas de calidad total y, por tanto, al lograr niveles de productividad mayores que los promedio, aún fueron atractivas para el inversionista extranjero, ya que siguieron creando valor a pesar de un costo de mano de obra mayor.

En contraparte, las empresas que basaron su competitividad en el bajo costo relativo de la mano de obra de antes, encontraron, además, otra limitante muy grave: la falta de capacitación, que impide el logro de mejores niveles de productividad, calidad y el desarrollo de tecnología propia. En México, sólo 30% de las personas que ingresan al mercado de trabajo cada año cuentan con algún entrenamiento profesional técnico formal. El problema comienza con la educación primaria, cuya tasa de deserción alcanza 35% y se agrava en las demás etapas escolares. El número de años de estudio promedio general es de alrededor de nueve, menos de 3% de la población cuenta con un grado de licenciatura y sólo 0.13% de la población tiene un grado de ingeniería (comparado con 6% de Japón). Todo esto se aúna al hecho de que no más de 20% de quienes recibieron una beca para estudiar un posgrado en el extranjero en la década de 1980 han regresado a México.

Por lo que respecta a la calidad de la administración privada en México, ésta fue evaluada y comparada en el Reporte de Competitividad Mundial de 2001 (IMD, 2010). La iniciativa de los administradores (espíritu emprendedor, liderazgo y responsabilidad) fue menor que la de la mayoría de los países considerados competidores cercanos. Este reporte muestra que de 2002 a 2010, México pasó del lugar 19 al 47 en el nivel de competitividad mundial, básicamente por las mismas razones. Los administradores mexicanos tienden a ser más paternalistas y a utilizar estilos de liderazgo autocráticos; además, tanto la administración media como los niveles operativos están menos involucrados en la toma de decisiones.

Otra limitación de importancia para la competitividad en México es la Ley Federal del Trabajo, aparte del alto costo de las prestaciones sociales, que no permiten la flexibilidad que los tiempos modernos demandan; por ejemplo, en situaciones de necesidad de cambio en niveles de empleo por cambios en la demanda. A pesar de que ha habido gran cantidad de opiniones del sector empresarial en favor de que se modifiquen algunos artículos de la ley, esto no ha sido posible debido a cuestiones políticas.

Otra característica importante de la economía mexicana es el alto grado de concentración, ya que las grandes corporaciones dominan sus respectivos mercados; la microempresa y la pequeña empresa, que representan 95% de las compañías en México, se administran en forma muy deficiente; por lo general, operan con tecnología obsoleta, lo cual les dificulta competir en el plano internacional.

Los cambios ocurridos en las políticas de comercio exterior de México, que pasaron del proteccionismo absoluto a una economía totalmente abierta, así como los cambios en el ámbito internacional producto de la globalización, han implicado un extenso y profundo cambio de paradigma. Esto empezó tres décadas después de que Robert Mundell advirtiera, en 1971, que la única economía cerrada es el mundo. En esos días, México contaba con una política comercial proteccionista basada en la sustitución de importaciones que se diseñó para ayudar al desarrollo de la planta industrial recientemente establecida. Esta política coadyuvó al crecimiento de ciertos sectores industriales, a crear y reforzar la clase media y a la acumulación de capital (Solís, 1992). Según Bounds (1994), un cambio de paradigma ocurre en tres etapas: normalidad, anormalidad y reemplazo. A principios de la década de 1980, la política proteccionista se consideraba una situación normal (etapa de normalidad) aceptada del todo. Por otro lado, los consumidores empezaban a sufrir el consecuente incremento de precio debido a los grandes márgenes de ganancia que permite una economía cerrada protegida de la competencia, aunado al deterioro de la calidad y la productividad de los productos y las empresas (etapa de anormalidad, en la que aparecen los primeros síntomas de inconformidad).

La alternativa de solución para los problemas asociados con el proteccionismo fue el libre flujo de bienes y servicios hacia el país, y los precios se dejaron a las fuerzas del libre mercado. El gobierno mexicano no tuvo otra opción que adoptar una política comercial menos proteccionista con mayor competencia para los productores nacionales, que fueron obligados a incrementar su eficiencia, productividad y calidad hacia niveles internacionales para permanecer en el negocio. Apareció así un nuevo paradigma en las empresas mexicanas, que muy pronto se constituyó en un reto para ellas.

Como consecuencia de este cambio de paradigma, el gobierno mexicano realizó más de 35 acuerdos internacionales en apoyo a esta nueva política, y las organizaciones comenzaron a buscar nuevos sistemas administrativos y de dirección para ayudarse a ser más competitivas en este nuevo ambiente (etapa de reemplazo). Las organizaciones internacionales de comercio a las que México se ha adherido son: la Organización Mundial de Comercio (OMC) en 1986, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en 1993, el TLC en 1991, el Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC) en 1993, con la Unión Europea en 2000, además de otros acuerdos bilaterales o trilaterales con diversos países de Latinoamérica y Asia, entre ellos Japón.

La búsqueda de nuevos paradigmas es una necesidad en el mundo competitivo de hoy si se desea descubrir oportunidades de negocio. Cuando ubicarse adelante de los competidores se vuelve un asunto de supervivencia, el empresario percibe la importancia de desarrollar el hábito de buscar continuamente cambios favorables. Esta nueva cultura se consolidará sólo si se logra desarrollar una **organización de aprendizaje** (Senge, 1990). Según este concepto, conforme las personas aprenden de su experiencia, en forma continua, y aplican este conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro.

Organización de aprendizaje Conforme las personas aprenden de su experiencia, en forma continua, y aplican este conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro.

Administración por calidad total (TQM, siglas de *total quality management*) Sistema basado en el enfoque total de sistemas, que permite a una organización desarrollar una cultura de mejoramiento continuo para cumplir su misión.

Una organización de aprendizaje será posible si su administración promueve una cultura en la que se motive al personal a buscar de forma permanente cambios que permitan aprovechar las oportunidades que se presenten para ser más competitivos. La **administración por calidad total** (TQM) es una excelente opción para este fin; sin embargo, es importante subrayar que se trata de un concepto de tipo cultural y no de un conjunto de procedimientos que se puedan instalar con facilidad en una organización; por ejemplo, un programa computacional.

La administración por calidad total es un sistema basado en el enfoque total de sistemas, que permite a una organización desarrollar una cultura de mejoramiento continuo para cumplir su misión. La TQM debe ser una parte integral del plan estratégico y aplicarse en todos los departamentos de una empresa.

Durante la década de 1940, cuando estuvo vigente la política de sustitución de importaciones, para evitar la entrada de producto extranjero y asegurar así una operación monopólica, las organizaciones se concentraban en ofrecer variedad en lugar de volumen, con lo que lograron grandes márgenes de ganancia. La nueva política requiere grandes volúmenes, con calidad y bajo costo. Según Deming (1986), la única forma de ser exitosos, crear empleo y permanecer en el negocio es ofrecer al consumidor productos y procesos de calidad que permitan ser competitivos en mercados de libre competencia. La creación de empleos ayuda a la economía a cimentar un desarrollo sostenible, lo cual es importante desde el punto de vista social y político. La calidad es el medio por el cual las organizaciones comerciales e industriales pueden ajustar su desempeño a las nuevas políticas comerciales y, a la vez, cumplir mejor con su misión.

Como se ha comentado, las políticas de economía cerrada y la consecuente falta de competencia a la que se enfrentaron las organizaciones mexicanas generaron muchos problemas de imagen de calidad en el país. Cuando la economía se abrió, las empresas se encontraron de pronto en medio de un mundo altamente competido y se vieron forzadas a mejorar con premura la calidad de sus productos y servicios. También la percepción de México como un país que sólo ofrece mano de obra barata debe cambiar de manera rápida. Para muchas compañías multinacionales (como American Express, Ford Motor Company, Chrysler, General Motors, Ritz Carlton y otras) la fuerza laboral mexicana ofrece un nivel de calidad y confiabilidad notables.

Las empresas extranjeras no son las únicas que reportan mejoras sustanciales en su operación después de haber implantado sistemas de calidad total. Las nacionales también obtienen mejoras significativas en su desempeño al ofrecer productos y servicios de mejor calidad. El mensaje de calidad se ha dispersado muy rápido y en forma muy efectiva por México, primero en la industria y después en los sectores de educación, servicios y gobierno. Esto lo demuestran las estadísticas de participación en el Premio Nacional de Calidad que a lo largo de dos décadas han incorporado organizaciones de

todos los sectores mencionados. Para promover la competitividad en las organizaciones mexicanas, en 1989 se instituyó el Premio Nacional de Calidad como reconocimiento a las empresas que lograron resultados sobresalientes en calidad, atención al cliente y calidad de vida en el trabajo. Las empresas que solicitan competir por el premio deben demostrar su mejoramiento de calidad respecto a otras organizaciones que participan en la misma categoría. Algunas de las empresas merecedoras del Premio Nacional de Calidad son General Motors, Daimler Chrysler, Comisión Federal de Electricidad, Plantronics, American Express México y Tecnológico de Monterrey Campus Monterrey y Estado de México, entre muchas otras, las cuales elevaron su nivel de competitividad mediante la implantación del modelo de calidad total. Sin embargo, todo este desarrollo en calidad total pudiera en ciertos casos parecer insuficiente, pues muchos negocios que mejoran de manera continua sus sistemas y procesos enfrentan ahora la fuerte competencia de empresas con tecnología más avanzada. Para tener éxito, las organizaciones mexicanas deberán compensar su atraso tecnológico no sólo mediante mayor atención a la calidad de su manufactura y servicios, sino también con investigación y desarrollo que derive en una rápida innovación en sus productos, servicios y procesos. Sin embargo, no se debe dejar a un lado que si se quiere tener éxito en la globalización, habrá de considerarse que también se requieren cambios estructurales en el clima sociopolítico que permitan la completa modernización del país, además de una estrategia nacional de largo plazo basada en educación e investigación científica y tecnológica de apoyo a la economía nacional, como lo han hecho Corea y otros países asiáticos. Se necesita un cambio de paradigma integral y sistémico para todo el país en el ámbito de los negocios, pero también en los aspectos cultural, político, educativo y social.

Los maestros de la calidad

Cada autor seleccionado aporta algo original al tema de calidad total. A continuación se presentan algunos datos biográficos y las ideas más importantes de cada uno de ellos. Desde luego, hay puntos de confluencia entre sus aportaciones. Es obvio que no todas las ideas son diferentes entre sí. De hecho, se verá que después de realizar una clasificación de las ideas, éstas se agrupan en 22 categorías, que a su vez se pueden reunir en seis temas. Este análisis conducirá a ver con mayor claridad las similitudes y las diferencias de las aportaciones de cada autor a la calidad total, así como a dar una definición de administración por calidad total.

W. Edwards Deming nació en Iowa en 1900. Sus padres, Pluma Irene y William Albert Deming, eran personas ilustradas y daban gran importancia a la educación de sus hijos. Pluma estudió música y William Albert matemáticas y derecho. Edwards asistió a la escuela en Powell Wyoming y realizó diversos trabajos para ayudar en el mantenimiento de su familia.

En 1917 ingresó en la Universidad de Wyoming, donde se graduó en 1921 como ingeniero eléctrico. En 1925 obtuvo el grado de maestría en la Universidad de Colorado y en 1928 un doctorado en Yale, ambos grados relacionados con las áreas de física y matemáticas. Además, al igual que su madre, estudió música y tocaba varios instrumentos.

Deming trabajó en el Departamento de Agricultura de Estados Unidos. Cuando era profesor en la Universidad de Nueva York, al terminar la Segunda Guerra Mundial, fue enviado a Japón a realizar estudios de censos. Durante su estancia en este país estuvo en contacto con empresarios que lo contrataron para enseñar la teoría elemental de variación al azar y técnicas sencillas, como gráficas de control, a cientos de técnicos e ingenieros japoneses. Prácticamente vivió la evolución de la calidad en Japón, y sus enseñanzas fueron clave para cambiar en forma radical la economía de esa nación. En reconocimiento, la Unión Japonesa de Ciencia e Ingeniería instituyó sus premios anuales Deming para quienes tienen grandes logros en calidad y confiabilidad del producto. El emperador le otorgó la Medalla de la Segunda Orden del Tesoro Sagrado.

A partir de su experiencia en este país, el ingeniero estadounidense desarrolló sus famosos 14 puntos para que la administración conduzca a la empresa a una posición de productividad y competitividad (Deming, 1982). En ellos, Deming resume en unas cuantas frases su contribución al campo de la calidad total. Otros temas interesantes son la estructura del Premio Deming (véase el capítulo

6) administrado por la Unión de Científicos e Ingenieros del Japón (JUSE, por sus siglas en inglés) y las siete enfermedades mortales. En virtud de sus aportaciones innovadoras, que después también se aplicaron extensamente en Estados Unidos, algunos lo consideran el padre de la administración moderna. Deming murió en diciembre de 1993.

Joseph M. Juran nació el 24 de diciembre de 1904 en Braila, en aquella época parte del Imperio Austro-Húngaro, ahora Rumania. Su padre tenía el oficio de zapatero artesano. Acerca de su tierra natal, Juran dice que "...allí no había problemas de calidad, nunca había fallas de energía y los automóviles nunca se descomponían... porque no había energía eléctrica ni automóviles".

En 1909 su padre emigró a Estados Unidos en busca de una mejor vida y la familia volvió a reunirse después de tres años en Minnesota. Vivieron en una cabaña con techos de cartón en los bosques de Minneapolis. Joseph manejó una cuadrilla de caballos y trabajó como obrero y fue vendedor de zapatos, limpiabotas, empleado abarrotero y tenedor de libros en la fábrica de hielo local. El joven sobresalió en matemáticas y física, por lo que en repetidas ocasiones se le promovió a grados superiores, de modo que terminó cuatro años antes que sus compañeros. Como además de ser más joven que ellos era de complexión pequeña y con un extraño acento rumano, se convirtió en blanco de ataques. "La combinación del agobio escolar, la pobreza, los trabajos interminables y los quehaceres domésticos produjeron un graduado de preparatoria que, según sus palabras, 'era amargado para el mundo, con resentimiento contra todo durante mucho tiempo'."

En 1920, Joseph ingresó a la Universidad de Minnesota para estudiar ingeniería eléctrica y derecho y fue el primero en su familia que asistía a la universidad. En ella realizó una actividad paralela que cambió su vida, pues se volvió campeón de ajedrez, lo que le hizo percatarse de su capacidad analítica y tomó conciencia de que no era un muchacho cualquiera. Para entonces empezó a ganarse la admiración y respeto de sus compañeros.

Juran trabajó para la Western Electric Company y fue profesor de la Universidad de Nueva York. A mediados de la década de 1950 enseñó en Japón conceptos de administración por calidad, con lo cual contribuyó, igual que Deming, al éxito japonés en materia de calidad; además, publicó una gran cantidad de material relacionado con el tema. Sin embargo, en su libro *J. M. Juran y el liderazgo para la calidad* (México, Días de Santos, 1990) resume su conocimiento desarrollado en el área de administración por calidad total. El enfoque de Juran sobre la administración por calidad se basa en lo que llama la **trilogía de Juran**: planear, controlar y mejorar la calidad. Tiene numerosas publicaciones, además de una fuerte influencia en todo el mundo con sus asesorías por medio del Juran Institute, Inc., y su participación en la American Society for Quality Control (ASQC).

Trilogía de Juran Enfoque que divide el proceso de administración de la calidad en tres etapas: planeación, control y mejora de la calidad.

Juran es el teórico que más ha contribuido, y lo sigue haciendo, al campo de la calidad y por mayor tiempo que cualquier otro profesional, y todavía considera que apenas ha tratado superficialmente el tema. "Lo que quiero hacer no tiene fin", escribe, "debido a que estoy en la frontera sin fin de una rama del conocimiento; puedo ir tan lejos como los años me lo permitan".

Mikel Harry es reconocido y citado por muchas publicaciones como el arquitecto y autoridad de la metodología Seis Sigma; además, es autor de más de 50 publicaciones y su libro más reciente se titula *Six Sigma: The Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations* (Harry y Schroeder, 1999) y ha sido asesor de altos ejecutivos de empresas importantes como General Electric, Ford Motor Company, Allied Signal y Asea Brown Boveri, entre otras. En 2002 la Universidad Estatal de Arizona lo distinguió con el reconocimiento a la excelencia en ingeniería por su notable contribución a la profesión y a la sociedad en general. En 1994 fundó la empresa Six Sigma Academy y en la actualidad es presidente del Six Sigma Management Institute. Anteriormente, fundó el Instituto de Investigación para Seis Sigma en Motorola, donde fue responsable del desarrollo de la metodología Seis Sigma, incluidas su estrategia de implantación, la guía de despliegue y las herramientas avanzadas de aplicación. Al inicio de su carrera profesional sirvió en la Marina de Estados Unidos.



Mikel Harry

Kaoru Ishikawa nació en 1915, se graduó en el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio, obtuvo su doctorado en ingeniería y fue promovido a profesor en 1960, ganó el Premio Deming y un reconocimiento de la ASQC y fue el primer autor que intentó destacar las diferencias entre los estilos de administración japonés y occidentales. Su hipótesis principal señala que las diferentes características culturales en ambas sociedades fueron clave en el éxito japonés en calidad. Las principales ideas de Ishikawa se encuentran en su libro *¿Qué es el control total de calidad?: la modalidad japonesa* (1985). Ishikawa fue el principal precursor de la calidad total en Japón y después ejerció gran influencia en el resto del mundo, ya que fue el primero en destacar las diferencias culturales entre las naciones como un factor importante para el logro del éxito en calidad. Murió en 1989.

Kaoru Ishikawa fue el primero en resaltar las diferencias culturales entre las naciones como un factor importante para el logro del éxito en calidad.

Shigeo Shingo autor japonés de *Zero Quality Control: Source Inspection and the Poka-Yoke System* (1986), un libro que se centra en la mejora y la prevención de errores de calidad, sustenta la idea de que la calidad podrá obtenerse sólo si el proceso de manufactura se diseña y opera con estándares ideales. En el Premio Shingo se han agregado aspectos administrativos a los conceptos originales. Dicho autor no aporta mucho a la parte administrativa de la calidad total, pero sus ideas ayudan a no perderse en conceptos abstractos y a recordar que la productividad y la calidad provienen del perfeccionamiento de la operación básica del negocio.

Genichi Taguchi nació en Japón en 1924 y estudió ingeniería mecánica en la Universidad de Kiryu, donde también obtuvo un doctorado en estadística matemática. Su principal aportación es el desarrollo de métodos de mejoramiento de la productividad, que en un inicio puso en práctica en empresas japonesas. Ha escrito 29 libros y cientos de artículos científicos y ha ganado cuatro veces el Premio Deming por su contribución a la calidad, sobre todo por idear el concepto de función de pérdida. Aunque de manera reciente el uso del conocido método Taguchi para la reducción de variabilidad ha caído en desuso desde la aparición del Seis Sigma, se ha incluido a Taguchi en este análisis debido a que aporta ideas muy importantes en cuanto a la forma de visualizar y entender la reducción de la variabilidad, concepto que da origen al interés por la calidad. Su aportación es poca en la parte administrativa de la calidad, pero, al igual que Shingo, ayuda a no olvidar lo básico del tema.

Conceptos y fundamentos que aportan los maestros de la calidad

La teoría de la calidad total no es un concepto completamente original en el campo de la administración de negocios, ya que tiene su origen en otros campos de esta área, como el desarrollo organizacional (DO), las teorías de motivación y comportamiento humano, la teoría del liderazgo, la administración científica, la cultura corporativa, la participación de los empleados en la toma de decisiones, el trabajo en equipo, la administración por procesos y muchos otros. Sin embargo, los principales autores en calidad total han tomado algunos de estos conceptos y los han integrado a otros, elaborados por ellos, para crear la *teoría de la calidad total.*

A continuación se presentan las principales tesis de cada uno de los autores seleccionados.

W. Edwards Deming

Los fundamentos del pensamiento de Deming se resumen en que la calidad es la base de una economía sana, ya que las mejoras a la calidad crean una reacción en cadena que al final genera crecimiento en el nivel del empleo, como se muestra en la figura 1.5.

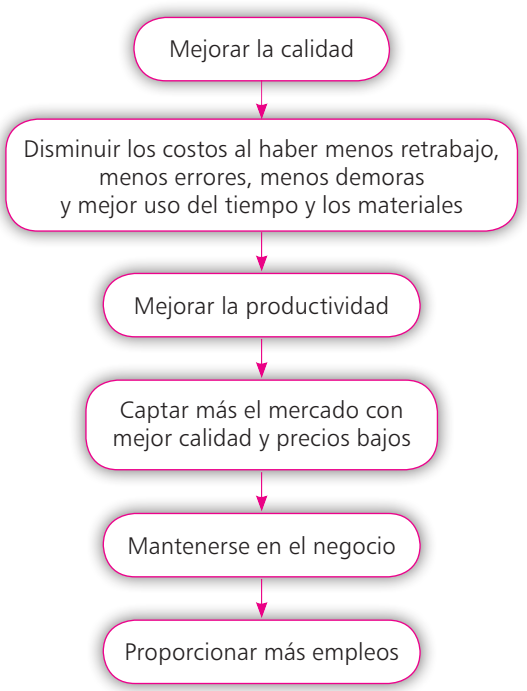


Figura 1.5 Diagrama de Deming.

Adicionalmente, Deming hacía hincapié en que las organizaciones, para lograr una mejor posición competitiva, deben contar con un sistema de conocimiento profundo que incluye:

- El diseño y la administración de la organización mediante una visión sistémica.
- Comprender el concepto de variación que provoca la falta de control en los procesos del negocio (administrativos y operativos).
- Desarrollar el conocimiento técnico, tecnológico y administrativo que les permita comprender y mejorar sus procesos.
- Tener un claro entendimiento del comportamiento humano.

diagrama

En *Calidad, productividad y posición competitiva* (1982), Deming expone los 14 puntos de la alta administración para lograr calidad, productividad y posición competitiva:

1. Crear una visión de futuro y comprometerse con ella.
2. Aprender y vivir la filosofía de la calidad.
3. Comprender el propósito de la inspección y su función en el mejoramiento de procesos y la reducción del costo.
4. Dejar de tomar decisiones usando como único parámetro el precio.
5. Mejorar de manera constante, y siempre, los sistemas de producción y servicio.
6. Formalizar entrenamiento de todo el personal.
7. Sustituir la supervisión tradicional por un liderazgo efectivo.
8. Eliminar el miedo y sustituirlo por la confianza y un clima de innovación.
9. Optimizar y enfocar el trabajo en equipo hacia los objetivos del negocio.
10. Dejar de usar eslóganes y exhortaciones para motivar a los trabajadores.
11. Eliminar las cuotas numéricas y la administración por objetivos.
12. Remover los obstáculos que impidan al empleado sentirse orgulloso de su trabajo.
13. Promover la educación y el mejoramiento personal.
14. Asegurar que todo lo anterior se realice.

Además, Deming mencionaba lo que llamó *las siete enfermedades mortales* que, a su juicio, en ese tiempo perjudicaban la competitividad de las organizaciones de su país. A saber:

1. Falta de compromiso con la calidad y el mejoramiento continuo.
2. Énfasis en las utilidades de corto plazo.
3. Estimular el desempeño del personal mediante su evaluación.
4. Inestabilidad y rotación de la alta administración.
5. Administrar el negocio sólo con base en indicadores visibles.
6. Incremento en los costos de seguridad social y ausentismo.
7. Costos excesivos por reclamaciones de garantía.

Los principios impulsados por Deming ejercieron gran influencia en Japón, al grado de que en 1951 la JUSE instituyó el Premio Deming para reconocer a organizaciones y personas destacadas por sus aportaciones y logros en esta disciplina. El modelo del Premio Deming tuvo en su origen un fuerte apoyo en los conceptos y principios profesados por Deming.

Joseph M. Juran

Juran recomendó a los japoneses apegarse a las siguientes estrategias para ser líderes mundiales en calidad:

- Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad.

diagrama (abajo tmbn)

- Todos los niveles y funciones de la organización deberán participar en programas de capacitación en administración por calidad.
- El mejoramiento de la calidad se debe realizar en forma continua y a un paso revolucionario, no evolutivo.
- La fuerza de trabajo interviene en el mejoramiento de la calidad por medio del trabajo en equipo (círculos de calidad).
- Los objetivos de calidad deben formar parte del plan del negocio.

El enfoque de Juran sobre la administración de calidad se basa en lo que él llamó trilogía de Juran, que divide el proceso de administración de calidad en tres etapas: planeación de la calidad, control de la calidad y mejora de la calidad.

Planeación de la calidad

Independientemente del tipo de organización, producto o proceso, la planeación de la calidad se puede generalizar en una serie universal de pasos de entrada-salida, llamada **mapa de planeación de la calidad**, y son los siguientes:

Mapa de planeación de la calidad
Serie universal de pasos de entrada-salida: identificar a los clientes; determinar sus necesidades; traducirlas al lenguaje de la empresa; desarrollar productos que respondan a esas necesidades; generar un proceso para producir el producto y transferir el proceso a la operación.

- Identificar a los clientes.
- Determinar sus necesidades.
- Traducir las necesidades al lenguaje de la empresa.
- Desarrollar productos con características que respondan de manera óptima a las necesidades de los clientes.
- Desarrollar un proceso que sea capaz de producir las características del producto.
- Transferir el proceso a la operación.

Control de calidad

La alta administración debe utilizar un proceso universal a fin de controlar las operaciones. Para controlar un proceso se debe establecer un vínculo de retroalimentación en todos los niveles y para todos los procesos; asegurarse de que cada empleado se encuentre en estado de autocontrol; establecer objetivos de calidad y una unidad de medición para ellos; proporcionar a las fuerzas operativas medios para ajustar el proceso de conformidad con los objetivos; transferir responsabilidad de control a las fuerzas operativas para responsabilizarlas de mantener el proceso en su nivel de capacidad planeado; evaluar el desempeño del proceso y la conformidad del producto mediante análisis estadísticos, y aplicar medidas correctivas para restaurar el estado de conformidad con los objetivos de calidad. Los principios de control son la esencia del control de calidad, antes y ahora, pues si se quiere que un proceso permita entregar al cliente lo que éste necesita, además de conocer y anticipar sus necesidades, los procesos deberán tener la capacidad de desempeñarse sostenidamente con la menor variabilidad posible.

Mejoramiento de la calidad

Esta etapa se basa en la realización de todas las mejoras *proyecto por proyecto*. Para ello es necesario establecer un consejo o comité de calidad que diseñe, coordine e institucionalice la mejora de calidad anual. El comité deberá definir la forma de seleccionar cada proyecto, que deberá incluir nominación, selección, declaraciones de misión y publicación del proyecto. Se recomienda designar para cada proyecto un equipo de seis a ocho personas con la responsabilidad de desarrollo, así como otorgar reconocimientos y premios públicos para destacar los éxitos alcanzados.

Además, Juran sugiere aumentar el peso del parámetro de calidad en la evaluación de desempeño en todos los niveles organizacionales y la participación de la alta administración en la revisión del progreso de las mejoras de calidad. Por último, hace hincapié en la importancia de proporcionar entrenamiento extensivo a todo el equipo de administración en el proceso, de manera que aprenda los métodos y los medios necesarios para establecer el programa de mejora de calidad anual. Conforme

las prácticas de calidad evolucionan, las organizaciones encuentran diferentes formas de realizar el mejoramiento de la calidad. En el capítulo 3 se mencionan algunos de los métodos más usuales mediante el trabajo en equipo. Desde luego, estos trabajos parten de las bases que estableció Juran.

Mikel Harry

Seis Sigma Procesos que buscan niveles casi perfectos de calidad, de manera que no debe producir más de 3.4 defectos por millón de oportunidades, prácticamente ningún producto fuera de especificación.

Desde que la metodología **Seis Sigma** se difundió a finales de la década de 1990, el término se ha vuelto una forma de referirse a procesos que buscan niveles casi perfectos de calidad. En Seis Sigma el uso de datos en forma disciplinada ayuda a eliminar defectos en los procesos. La representación estadística del Seis Sigma permite describir de manera cuantitativa la manera en que se desempeña un proceso. Para lograr Seis Sigma, un proceso no debe producir más de 3.4 defectos por millón de oportunidades, prácticamente ningún producto fuera de especificación. En este método se denomina *oportunidad* la cantidad total de situaciones en las que pudiera haber un defecto. El nivel de "sigmas" de un proceso se podrá calcular con facilidad si se utiliza el estimador Seis Sigma.

DMAIC (siglas de **d**efinir, **m**edir, **a**nalizar, mejorar [*improve*] y **c**ontrolar) Procedimiento Seis Sigma que tiene como objetivo mejorar los procesos que son fuente de productos o servicios defectuosos y justifican, desde el punto de vista económico, su mejoramiento gradual y de incremento.

DMADV (siglas de **d**efinir, **m**edir, **a**nalizar, **d**iseñar y **v**erificar). Procedimiento Seis Sigma que se utiliza con el propósito de desarrollar nuevos procesos o productos para que, desde su diseño, estén capacitados para lograr niveles de calidad.

El objetivo fundamental es la implantación de una estrategia basada en medir el mejoramiento de los procesos y reducir la variabilidad mediante la realización de proyectos de mejoramiento. Esto se logra al usar los dos procedimientos que integran el Seis Sigma: **DMAIC** y **DMADV**. El primero (**d**efinir, **m**edir, **a**nalizar, mejorar [***improve***] y **c**ontrolar) tiene como objetivo mejorar los procesos que son fuente de productos o servicios defectuosos y justifican, desde el punto de vista económico, su mejoramiento gradual y de incremento. El segundo (**d**efinir, **m**edir, **a**nalizar, **d**iseñar y **v**erificar) se utiliza con el propósito de desarrollar nuevos procesos o productos para que, desde su diseño, estén capacitados para lograr niveles de calidad Seis Sigma. También se puede aplicar en un proceso existente que requiera algo más que un mejoramiento gradual, pues equivale a rediseñarlo en su totalidad para reducir drásticamente sus niveles de defecto. En ambos casos, los procedimientos DMAIC y DMADV los llevan a la práctica los Cintas Verdes Seis Sigma y los Cintas Negras Seis Sigma, supervisados por el Cinta Negra Maestro, que es personal altamente capacitado en el uso de las técnicas y procedimientos de la metodología Seis Sigma; los primeros con dedicación parcial y los segundos con tiempo completo.

De acuerdo con la Six Sigma Academy, los "cinta negra" ahorran a su empresa alrededor de 230 000 dólares por proyecto y tienen capacidad para realizar de cuatro a seis proyectos por año. General Electric, una de las empresas más exitosas en la implantación de Seis Sigma, estima que los beneficios logrados ascendieron a 10 000 millones de dólares durante los primeros cinco años. Esta firma adoptó la metodología de Mikel Harry en 1995, después de que Motorola y Allied Signal lo habían hecho con éxito. Desde entonces, cientos o quizá miles de empresas de todo el mundo han aprovechado los beneficios de este sistema.

Kaoru Ishikawa

La visión de Ishikawa se apoya en el control y el aseguramiento de la calidad, por lo que podría considerarse tradicionalista y básica. Sin embargo, es interesante y necesario conocer sus tesis, que en su momento fueron vanguardistas y constituyeron la base para los sistemas de calidad actuales. Algunos de los principios de Ishikawa en relación con la calidad total son los siguientes:

1. En cualquier industria, controlar la calidad es hacer lo que se debe.
2. El control de calidad que no puede mostrar resultados no es control de calidad. Realizar actividades de control de calidad genera tanto dinero para la empresa ¡que no sabrá qué hacer con él!
3. El control de calidad empieza y termina con la capacitación.
4. Para poner en práctica la TQM, es necesario capacitar de manera continua a todo el personal, desde el presidente hasta los trabajadores de línea.

5. El control de calidad revela lo mejor de cada empleado. Cuando se pone en práctica, desaparece la falsedad de la empresa.
6. Con el propósito de alentar el estudio de la calidad entre trabajadores y supervisores, se deberán formar círculos de control de calidad (CCC) como parte de TQM.
7. Existen muchas diferencias entre las actividades del control de calidad japonés y las de Estados Unidos y Europa occidental, debido en parte a las diferencias estructurales entre las naciones. Las diferencias principales radican en los siguientes factores presentes en Japón:

Administrativos

- El nivel de especialización profesional.
- Es una sociedad vertical.
- La aplicación de los métodos de trabajo propuestos por Taylor y su relación con el ausentismo.
- El elitismo y la conciencia de clase.
- Los sindicatos no son entidades opuestas a la administración.
- La homogeneidad racial.
- La rotación en los puestos de trabajo.
- Los sistemas de educación.
- Las políticas de despido y el sistema de empleo vitalicio.
- Las diferencias en los sistemas de escritura.
- El sistema de pagos.
- La religión.
- La relación con los subcontratistas.

Socioculturales

- La democratización del capital.
- El papel que desempeña el gobierno en la eliminación de regulaciones.

8. Los primeros pasos del control de calidad deben estar orientados a conocer los requerimientos de los consumidores y los factores que los impulsan a comprar.
9. Anticipar problemas potenciales y quejas.
10. Siempre se deben tomar las acciones correctivas apropiadas. El control de calidad que carece de acción es simple esparcimiento.
11. El estado ideal del control de calidad se logra cuando la función de controlar no necesita más inspección.
12. La calidad tiene que ser construida en cada diseño y cada proceso. No se puede crear por medio de inspección.
13. La noción básica detrás del control es prevenir la repetición de errores.
14. La esencia de la TQM reside en el control de la calidad y el aseguramiento de la calidad de productos nuevos.
15. Se debe eliminar la causa básica, no los síntomas. De igual forma, no se deben confundir los objetivos con los medios para lograrlos.
16. El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y divisiones de la empresa.
17. La TQM es una actividad de grupo que no pueden realizar individuos aislados, sino que invariablemente requiere el trabajo en equipo. Se tendrá éxito si todos los miembros de la organización cooperan, desde el presidente hasta los trabajadores de línea y el personal de ventas.
18. Cuando la TQM se pone en práctica en toda la compañía, contribuye a mejorar la salud corporativa y financiera e incrementa la satisfacción de los empleados en el trabajo.
19. El control de calidad es uno de los objetivos fundamentales de la empresa y una filosofía para la administración. Es necesario fijar metas que sean benéficas a largo plazo y asignar a la calidad la más alta prioridad en todas las decisiones.
20. La TQM es un concepto administrativo que se basa en estos principios básicos: eliminación de la división de funciones, administración basada en hechos y respeto por la condición de los individuos.

21. El control de calidad es una disciplina que combina el conocimiento con la acción.
22. Si no hay liderazgo desde la alta administración, se deberá suspender la implantación de la TQM.
23. El control de calidad no podrá progresar si no existe una política clara. La organización requiere una responsabilidad y autoridad claras.
24. El control de calidad no podrá progresar si no tiene en cuenta la importancia de la administración media.
25. Es necesario establecer un sistema de administración matricial interfuncional.
26. Las actividades de los círculos de control de calidad congruentes con la naturaleza humana pueden ser exitosas en cualquier parte del mundo.
27. Es necesario contar con políticas básicas eficaces para la subcontratación y los procedimientos de compra.
28. La responsabilidad del aseguramiento de la calidad reside en la relación comprador-vendedor. En principio, las compras se deben aceptar sin inspección.
29. La comercialización es la entrada y salida del control de calidad. A su vez, el departamento de mercadotecnia desempeña papeles clave en este proceso.
30. Las auditorías de control de calidad se efectúan para auditar la práctica del programa de TQM, ya que proporcionan un diagnóstico apropiado y muestran la forma de corregir desviaciones. Esta auditoría puede ser externa.
31. Los métodos estadísticos son el mejor modo de controlar el proceso. La TQM debe incluirlos para mejorar y controlar las operaciones.

Shigeo Shingo

Dicho autor quizá sea más conocido por sus contribuciones al área de la optimización de la producción que a la calidad total; sin embargo, el argumento cardinal de su filosofía es que una de las principales barreras para optimizar la producción es la existencia de problemas de calidad. Su método SMED (cambio rápido de instrumental) funcionará de manera óptima si se cuenta con un proceso de cero defectos, para lo cual Shingo propone la creación del sistema poka yoke (a prueba de errores).

Sistema poka yoke Consiste en crear elementos que detecten los defectos de producción y lo informen de inmediato para establecer la causa del problema y evitar que vuelva a ocurrir.

Inspeccionar en la fuente Mediante este procedimiento para detectar a tiempo los errores, se detiene y corrige un proceso de forma automática para evitar que se realice un producto defectuoso.

Chequeo sucesivo Sistema de inspección a 100% en que el siguiente operario revisa la calidad del producto del proceso anterior.

Sistemas de control de calidad total Consisten en que todo el personal de la organización participe en la prevención de errores por medio del ciclo de calidad y el control de calidad cero (poka yoke e inspección en la fuente).

El **sistema poka yoke** consiste en crear elementos que detecten los defectos de producción y lo informen de inmediato para establecer la causa del problema y evitar que vuelva a ocurrir; esto es, se debe **inspeccionar en la fuente** para detectar a tiempo los errores. Mediante este procedimiento se detiene y corrige el proceso de forma automática para evitar que el error derive en un producto defectuoso. Para reducir defectos en las actividades de producción, el concepto más importante consiste en reconocer que aquéllos se originan en el proceso y que las inspecciones sólo pueden descubrirlos, mas no prevenirlos. El "cero defectos" no se logrará si se olvida este concepto.

Por otro lado, Shingo subraya que se debe reconocer que los trabajadores son seres humanos y que, como tales, en ciertas ocasiones incurren en olvidos. Es necesario incluir un poka yoke (lista de chequeo o mecanismo) durante la fase operativa, de tal forma que si la persona olvida algo, el accesorio se lo señale y así se prevenga la ocurrencia de errores. Un sistema de chequeos sucesivos, en lugar de la inspección realizada por una sola persona, asegura la calidad del producto en el origen y es más efectivo para lograr cero defectos. El **chequeo sucesivo** consiste en que el siguiente operario revisa la calidad del producto del proceso anterior. Este sistema de inspección a 100% es incluso más rápido y efectivo que las inspecciones por muestreo realizadas al final del proceso. A su vez, los **sistemas de control de calidad total** consisten en que todo el personal de la organización participe en la prevención de errores por medio del ciclo de calidad y el control de calidad cero (poka yoke e inspección en la fuente).

Según Shingo, el proceso de dirección de una empresa se basa en acciones individuales y la conjunción de éstas en actividades de grupo dentro de cada categoría de dirección ejecutiva (tecnológica, financiera, de producción, de mercado y de recursos humanos). Las fases de la acción individual son:

la voluntad de los individuos, políticas que rigen el comportamiento de éstos, programación, ejecución y control de las acciones mediante la verificación, y satisfacción de los estándares establecidos. Existen diferencias socioculturales y de organización del trabajo muy importantes entre Japón y Occidente. Las áreas donde estas diferencias resultan más notorias son los sistemas de empleo y salario, el sindicalismo, el trabajo en grupo, las políticas de comunicación de las empresas, el manejo y entendimiento de los inventarios, así como los métodos de programación y control de la producción.

En una de sus muchas publicaciones, Shingo proporciona amplias recomendaciones para mejorar la calidad de las operaciones en plantas manufactureras (1985). Entre otras cosas, propone diversas técnicas de ingeniería industrial para el óptimo funcionamiento del proceso productivo y una metodología para solucionar los problemas que típicamente se presentan en un círculo de calidad.

Genichi Taguchi

Al igual que Dorian Shainin, Taguchi propuso interesantes y efectivas metodologías para reducir la variabilidad y el incremento en la habilidad de los procesos productivos, con la consecuente disminución en el porcentaje de artículos defectuosos. En los últimos, las propuestas de estos autores, a pesar de que aún las usan algunas empresas, han sido rebasadas ampliamente por la metodología Seis Sigma, que se expone con amplitud en el capítulo 5. Sin embargo, el pensamiento de Taguchi aporta conceptos fundamentales a la calidad total que conviene tener presentes.

Taguchi hacía hincapié en que, como los clientes desean comprar productos que atraigan su atención y que realicen la función para la cual se diseñaron, las organizaciones deben ofrecer productos que superen los de la competencia en cuanto a diseño y precio, que sean atractivos para el cliente y que tengan un mínimo de variación entre sí, además de ser resistentes al deterioro y a factores externos a su operación.

Tales conceptos se reflejan en los puntos siguientes:

1. **Función de pérdida.** La calidad debe definirse en forma monetaria mediante la función de pérdida, en la que cuanto mayor sea la variación de una especificación respecto al valor nominal, mayor (exponencialmente) será la pérdida monetaria transferida al consumidor.
2. **Mejora continua.** La mejora continua del proceso productivo y la reducción de la variabilidad son indispensables para subsistir en la actualidad. Ambos factores se relacionan estrechamente.
3. **Variabilidad.** Que puede cuantificarse en términos monetarios. La variabilidad del funcionamiento del producto provoca una pérdida al usuario, la cual puede medirse como el cuadrado de la diferencia entre el funcionamiento real y el valor objetivo.
4. **Diseño del producto.** En esta etapa se genera la calidad y se determina el costo final del producto.
5. **Optimización del diseño del producto.** Se puede diseñar un producto con base en la parte no lineal de su respuesta, a fin de disminuir su variabilidad.
6. **Optimización del diseño del proceso.** Se puede reducir la variabilidad por medio del diseño de experimentos, al seleccionar los niveles óptimos de las variables involucradas en la manufactura del producto.
7. **Ingeniería de calidad.** Taguchi desarrolló también una metodología que denominó *ingeniería de calidad*, la cual se divide en línea y fuera de línea, como se describe a continuación:

- *Ingeniería de calidad en línea:* sus actividades respectivas son la manufactura, el control y la corrección de procesos, así como el mantenimiento preventivo. Una de las técnicas auxiliares es la gráfica de control.
- *Ingeniería de calidad fuera de línea:* se encarga de optimizar el diseño de productos y procesos. Para su aplicación se sirve del diseño de experimentos.

A partir de este esquema, Taguchi pretende diferenciar el control de calidad con propósitos de control de procesos (en línea) del aseguramiento de calidad desde el diseño del producto y el proceso, ya que en muchos casos se utilizan las mismas técnicas estadísticas pero con distinto propósito.

Conclusiones de las aportaciones de los autores

Del análisis de las tesis mencionadas y de las propuestas de otros autores, se concluye que la mayor parte de lo tratado en la amplia variedad de publicaciones acerca de la calidad total se concentra en los temas siguientes:

1. Compromiso de alta administración-liderazgo.
2. Equipos de mejoramiento de calidad.
3. Medición de calidad.
4. Corrección de problemas.
5. Comité de calidad.
6. Capacitación y educación.
7. Objetivos de calidad.
8. Prevención de errores.
9. Reconocimiento y recompensas.
10. Crecimiento con rentabilidad económica.
11. Conocimiento de mercados y clientes.
12. Planeación estratégica.
13. Cultura de calidad.
14. Enfoque total de sistemas.
15. Administración de la información.
16. Políticas de calidad.
17. Constancia y propósito para la competitividad.
18. Métodos de supervisión.
19. Diseño de productos y procesos.
20. Control del proceso.
21. Relación con proveedores.
22. Auditorías o evaluación al sistema de calidad.

La tabla siguiente define cada uno de estos 22 principios, así como las áreas a las que pertenecen y la definición de éstas.

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
1. Compromisos de la alta administración-liderazgo	La administración debe establecer un compromiso continuo y a largo plazo mediante la creación de una estructura a nivel superior, la cual asegure una participación creciente en el programa y la cooperación de todos los empleados, dando atención continua a los principios de la calidad total, al mismo tiempo que proporcione motivación permanente y entrenamiento específico donde sea necesario. La alta administración se debe encargar, de manera personal, de dirigir la evolución de la calidad, así como de participar en la revisión del proceso de mejoramiento de la calidad. Si no hay liderazgo a nivel superior, la promoción de la CT carecerá de efecto. El programa TQM tiene que ser para toda la organización y comenzar desde el más alto nivel.	**Liderazgo**	La administración debe comprometerse a ejercer un liderazgo efectivo mediante la puesta en práctica de un sistema de administración por calidad total que tenga como principio la constancia y propósito para lograr la competitividad y que coadyuve a un crecimiento rentable.
2. Equipos de mejoramiento de calidad	Para incrementar el nivel de conciencia de los empleados sobre la calidad, se debe alentar un cambio de cultura mediante el estudio de temas relacionados con ella a través del trabajo en equipo. Debe revisarse la estructura administrativa con el propósito de introducir procedimientos para la operación de equipos de mejora de la calidad en toda la compañía e involucrar a la fuerza de trabajo en el proceso a través de círculos de calidad, cuyas actividades son acordes con la naturaleza humana y tendrán éxito en cualquier parte. La mejora de la calidad debe emprenderse a un ritmo continuo y evolutivo. Todas las mejoras se realizan proyecto por proyecto. Los proyectos de mejora deberán seleccionarse mediante los siguientes pasos: nomina-	**Mejoramiento de la calidad**	Medir la calidad de productos y servicios, y realizar auditorías al sistema de calidad para, mediante el trabajo en equipo, corregir los problemas y en consecuencia mejorar la calidad.

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	ción, selección, análisis/solución y publicación del proyecto. Se debe designar un equipo (seis a ocho personas) responsable de completar el proyecto. La CT es una actividad de grupo y no puede ser hecha de manera individual. Su forma natural es el trabajo de equipo.		
3. Medición de la calidad	Los resultados de calidad, tangibles e intangibles, deben evaluarse mediante el establecimiento de indicadores y métodos de análisis estadísticos para cada actividad y proceso en toda la compañía que sirvan para medir los problemas de calidad tanto reales como potenciales. El costo de la falta de calidad debe evaluarse determinando el punto en donde la acción correctiva pudiera ser lucrativa para la compañía. El peso otorgado al parámetro de calidad en la evaluación de desempeño del trabajo debe incrementarse en todos los niveles organizacionales, pero no usarse como único parámetro ni sobre una base de pasa, no-pasa.	**Mejoramiento de la calidad**	
4. Corrección de la calidad	La administración debe realizar acciones formales para identificar y solucionar problemas localizados en el sistema (diseño, materias primas, composición de material, mantenimiento, mejoras a la maquinaria, capacitación, supervisión y readiestramiento). El propósito de estas acciones es restaurar un estado de conformidad con los objetivos de calidad. La administración debe asegurarse de eliminar la causa básica (no los síntomas) y no confundir los objetivos con los medios para lograrlos. El control de calidad es una disciplina que combina conocimiento con acción.	**Mejoramiento de la calidad**	
5. El comité de la calidad	Aunque la TQM es un sistema de gestión para toda la organización, su puesta en marcha debe planearse con base en una definición clara de las responsabilidades de la administración media y alta y en la formación de un equipo de implantación del sistema de calidad (o comité directivo de calidad) compuesto por personal administrativo (staff) y líderes de cada departamento. Este comité debe sostener reuniones regulares para establecer comunicación y lanzar, coordinar e institucionalizar el sistema de calidad total, así como para determinar las acciones requeridas para su puesta en práctica. La designación o no de un director de TQM depende de cada caso en particular, pero en un principio podría ser necesario para impulsar la consolidación del sistema, y desaparecer cuando culturalmente la organización haya desarrollado una cultura de calidad.	**Liderazgo**	
6 Capacitación y educación	La esencia del cambio de actitudes hacia la calidad reside en ganar aceptación por la necesidad de cambiar. Para que ello ocurra se debe proporcionar información relevante y de manera similar generar interés y concientización a través de procesos de comunicación excelentes. La CT comienza con educación y termina con educación. Para poner en práctica un sistema de TQM se requiere aplicar un programa educacional continuo, efectivo y que abarque a todo el personal, desde el presidente hasta los trabajadores de línea. Además, es necesario adoptar métodos modernos de capacitación para todo el equipo administrativo y para los empleados de todos los niveles, de modo que puedan llevar a cabo su parte en el programa de mejora de la calidad, así como entender las relaciones internas cliente-proveedor. La educación, entrenamiento y reentrenamiento son procesos que nunca terminan.	**Sistema humano**	La competitividad, crecimiento y permanencia del negocio requiere del desarrollo de una cultura de calidad, apoyada en la educación y la capacitación a todo el personal y en métodos de supervisión basados en un liderazgo participativo, y reforzada mediante mecanismos adecuados de recompensa y reconocimiento.
7. Objetivos de calidad	Los objetivos de calidad tienen que ser parte del plan del negocio. Las personas y departamentos deben establecer objetivos de mejora y una unidad de medición de los mismos. Sin embargo, deben eliminarse los objetivos numéricos, los carteles y lemas destinados a la fuerza de trabajo en donde se solicitan nuevos niveles de productividad sin ofrecer métodos para lograrlos. Todos los estándares basados solamente en números, crean barreras que impiden que el trabajador sienta orgullo por su trabajo. Estos objetivos deben partir de las estrategias de negocio e irse desplegando en cascada a través de todas las funciones y operaciones de la organización; de esta forma, todo el sistema organizacional trabajará de forma alineada en la misma dirección.	**Planeación**	Establecer planes estratégicos y una política de calidad para el logro de los objetivos de calidad, basado en el enfoque total de sistemas.

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
8. Prevención de errores	Es fundamental anticipar los errores potenciales y las quejas. La remoción de las causas de error se realizará después de identificar los problemas que evitan una operación libre de ellos. La inspección masiva se sustituirá con evidencia estadística de que la calidad está incorporada al producto. La noción básica que subyace al control es la prevención de errores recurrentes.	**Administración del proceso**	Diseñar los productos, servicios y procesos y establecer una relación con los principales proveedores de insumos para que mediante una oportuna administración de información, se mantenga el control del proceso de tal forma que se logre prevenir la ocurrencia de errores.
9. Reconocimiento y recompensa	Otorgar un reconocimiento o premio público a aquellos que logren sus objetivos de calidad a través de la participación en el programa de mejoramiento de calidad reforzará las acciones en la dirección de la cultura deseada. Sin embargo, así como deben reconocerse los logros, también deben castigarse 105 comportamientos no deseados; sólo de esta forma podrá irse consolidando una cultura de calidad en la organización.	**Sistema humano**	
10. Crecimiento con rentabilidad	Se debe evitar hacer hincapié en 105 beneficios o el pensamiento a corto plazo. Los programas de TQM son altamente lucrativos y sirven para sostener un crecimiento constante. Los beneficios tangibles, tales como reducción de costos operativos y de baja calidad, eliminación de costos por demandas, etcétera, que no proveen valor agregado a la compañía, y los intangibles, como la satisfacción de los empleados y clientes, pueden exceder con facilidad 105 costos de operación y de ejecución de un sistema de calidad el cual, si no muestra beneficios y resultados económicos, o no está bien diseñado o su puesta en práctica deja que desear. La CT tiene que ser uno de los objetivos más importantes de la empresa, ya que es una filosofía de administración y dirección de negocios que produce beneficios a largo plazo.	**Liderazgo**	
11. Conocimiento de mercados y clientes	Quizá el fundamento más importante de la calidad total sea el enfoque al cliente, que consiste en conocer con profundidad los requerimientos de clientes y consumidores para así prever qué comprarán ahora y en el futuro. Todos 105 integrantes de la organización deben anticipar las necesidades del cliente y cumplir con sus requerimientos. Las necesidades deben traducirse al lenguaje interno de la compañía para desarrollar características distintivas del producto, así como un proceso óptimo que responda a ellas. La comercialización es un tema íntimamente ligado a la calidad. El departamento de mercadotecnia tiene un papel muy importante en los sistemas de administración por calidad total.	**Enfoque al cliente**	
12. Planeación estratégica	Conforme la calidad total evolucionó de ser un programa de mejoramiento de calidad a un sistema de gestión para toda la organización, la planeación estratégica tomó relevancia como tema relacionado. No sólo porque el cambio hacia una cultura de calidad tiene que planearse y administrarse, sino también porque la organización debe apuntar sus esfuerzos por medio de estrategias que le ayuden a cumplir con una misión y visión enfocada a atender las necesidades y expectativas de los mercados. Por esto se deben desarrollar estrategias claras y efectivas, así como planes para lograr los objetivos, a través de la identificación de factores de éxito y procesos críticos.	**Planeación**	
13. Cultura de calidad	A partir del inicio de la globalización comercial, las empresas entraron en una nueva era económica en la que se hizo evidente la necesidad de adoptar una filosofía de calidad total. Los niveles comúnmente aceptados de demoras, errores, materiales y mano de obra defectuosa no pudieron ser tolerados más tiempo. La filosofía de calidad total se basa en que las mejoras de calidad de mayor impacto son aquellas que genera el personal de manera directa involucrado en los procesos correspondientes. La administración por calidad total es un concepto administrativo que se fundamenta en la eliminación del divisionismo de las funciones, en las decisiones basadas en hechos y en el respeto por las personas. Las actividades con orientación	**Sistema humano**	

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	humana son la base fundamental de cualquier programa de TQM, por lo cual factores, tales como el diseño del trabajo y su repercusión tanto en el ausentismo como en la rotación de personal, el sistema de pagos, las políticas de despido y los sistemas de empleo vitalicios, la educación, los factores sociales, etcétera, juegan un papel clave en el éxito de estos sistemas de gestión. Es necesario que todos los empleados tengan conciencia de la importancia de la calidad para asegurarse de que se desempeñen correctamente en forma rutinaria y generen un entorno laboral en el cual estén orgullosos de su trabajo, eliminando los temores que puedan existir en la organización, de modo que cada uno pueda trabajar con eficiencia. Las barreras que existen entre el trabajador y su derecho a sentir orgullo por su trabajo deben eliminarse. Cada empleado debe estar en estado de autocontrol. La CT revela lo mejor de cada persona. Cuando la CT tiene éxito, la falsedad desaparece de la compañía, ya que se responsabiliza y alienta a cada empleado a participar en la mejora de la calidad. La filosofía de mejora continua se adopta para cambiar a una cultura en que las personas disfruten y estén satisfechas de su trabajo, incrementando su propia calidad de vida.		
14. Enfoque total de sistemas	Un sistema de calidad total se define como la estructura de trabajo a todo lo ancho de la organización que debe estar documentada con efectividad, integrada por procedimientos tanto técnicos como administrativos para guiar y coordinar las acciones del personal, el estado de las máquinas y la información con los mejores y más prácticos métodos para asegurar la satisfacción de los clientes mediante calidad a un costo económico. Es un sistema efectivo para integrar los esfuerzos del desarrollo, mantenimiento y mejora de la calidad de los diversos grupos de la organización para permitir comercializar, diseñar, producir y ofrecer un servicio en niveles económicos que satisfaga completamente al cliente. La administración de la calidad se basa en la educación, a la vez que en toda la compañía se hace hincapié en la prevención de defectos. La calidad se considera sobre la base de su ciclo de vida total, y todos los miembros de la organización (personas y departamentos) tienen que ser responsables de la calidad de sus productos o servicios. Cada componente organizacional tiene una responsabilidad en cuanto a la calidad, la cual, además de estar documentada, de manera explícita, se debe integrar con un mismo propósito alineado a la misión de la empresa. Al implantar en la organización, mediante el enfoque total de sistemas, un sistema de calidad total, se puede contribuir significativamente a mejorar la salud corporativa. Se deben eliminar las barreras interdepartamentales, con lo cual se logra mejorar los procesos de comunicación y de trabajo en equipo. Se puede establecer un sistema de administración matricial interfuncional en el que el personal de investigación, ventas, diseño y producción pueda trabajar como equipo con una comprensión clara de la responsabilidad de cada empleado hacia la calidad. La CT requiere la integración estructural de actividades que con frecuencia no tienen coordinación.	**Planeación**	
15. Administración de la información	Con el propósito de que cada puesto, función y proceso pueda administrarse en proceso forma efectiva y eficiente, se necesita un suministro continuo de información. Se debe utilizar información visible sólo si es útil y relevante para la administración y el trabajo, si no, no tiene sentido. La información está asociada a 105 indicadores de efectividad y eficiencia de 105 procesos, además de estar claramente ligada a los objetivos estratégicos de calidad para que el mejoramiento continuo y todas las acciones de control sean en favor del cumplimiento de las metas organizacionales.	**Administración del proceso**	
16. Políticas de calidad	Se deben definir políticas de calidad claras, no ambiguas, pues sólo así puede progresar la calidad total. La organización requiere claridad en la definición de responsabilidades y de autoridad. Es trabajo de la administración promover la calidad mediante una política que permita, por medio del monitoreo regular su cumplimiento, guiar a la organización hacia el logro de las metas estratégicas que aseguren su permanencia y crecimiento futuros. Una política de calidad sólida, junto con una estructura y facilidades para ponerla en efecto, es fundamental para la ejecución de la TQM.	**Planeación**	
17. Constancia y propósito para la competitividad	Se requiere constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio, con un plan a largo plazo basado en la calidad total para ser competitivos y permanecer en el negocio. Debido al cambio cultural asociado, los sistemas de calidad tardan tiempo en madurar y, en consecuencia, en ofrecer resultados tangibles a la organización;	**Liderazgo**	

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	debido a esto, es muy importante que los líderes tengan paciencia y sean constantes y tenaces en su propósito de consolidar una cultura de calidad efectiva. La calidad tiene que ser planeada basándose, por completo, en un enfoque orientado hacia la excelencia, en lugar de un enfoque tradicional orientado hacia las fallas. La calidad se tiene que construir en cada diseño al igual que en cada proceso.		
18. Métodos de supervisión	En la actualidad, es necesario supervisar a los trabajadores por medio de métodos más modernos; de hecho, es necesario cambiar la supervisión como tal por un liderazgo participativo en el que mediante el trabajo en equipo, cada "supervisor o jefe" saque lo mejor de cada uno de sus colaboradores para el logro de las metas organizacionales. La responsabilidad de los supervisores ha ido cambiando de presionar por cantidad de producción a calidad con productividad. La tarea de la alta administración es tomar acciones inmediatas con base en los informes comunicación de la operación respecto a la existencia de barreras que pudieran existir para el cumplimiento de las metas operativas. La CT no puede progresar si no se cuida la administración media. Sólo cuando los supervisores y los trabajadores de línea asuman un liderazgo responsable para la administración de su proceso hacia el cumplimiento de las metas corporativas, el sistema de calidad total será un éxito.	**Sistema humano**	
19. Diseño de productos y procesos	La calidad se construye desde el diseño mismo de los productos o servicios y sus respectivos procesos, asegurando que estos últimos operen con calidad y productividad para facilitar el cumplimiento de las metas operativas. Se debe contar con un proceso óptimo capaz de producir las características distintivas del producto, el cual deberá ser inculcado a las fuerzas operativas de modo que éstas sean responsables de mantener el proceso en su nivel de capacidad planeado. La esencia de la TQM reside en el aseguramiento y control del desarrollo de nuevos productos. Se requieren métodos adecuados para diseñar y controlar el producto, así como para definir los cursos de acción en caso de reclamaciones por daño.	**Administración del proceso**	
20. Control del proceso	La alta administración debe utilizar un proceso universal para el control de la operación. Éste se realiza mediante una herramienta administrativa de cuatro pasos: definición de estándares, evaluación del cumplimiento de los estándares, verificación del desempeño cuando los estándares no se han cumplido y planeación para la mejora de los estándares. Las actividades de control se basan en el establecimiento de un lazo de retroalimentación entre todos los niveles y para todos 105 procesos. Los administradores deben proveer a las fuerzas operativas de medios para ajustar el proceso y llevarlo a cumplir con los objetivos. La TQM debe incluir métodos estadísticos para la mejora y el control tanto del producto como del proceso de producción. El departamento de control de calidad tradicional cambia su función básica para convertirse en facilitador del proceso de calidad, y no en un cuerpo de seguridad de inspectores de calidad. Cada integrante de la organización tiene que poder controlar su proceso para ser completamente responsable de la calidad. Se logra un estado ideal de control de calidad cuando ya no se requiere de inspección.	**Administración del proceso**	
21. Relación con proveedores	El aseguramiento de la calidad empieza con una buena relación de negocios con los proveedores. Es necesario elaborar políticas de calidad para proveedores y compras. En principio, las compras se deben realizar sin inspección. Se debe terminar con la práctica de hacer negocio sobre la base del precio, y seleccionar a los proveedores por su capacidad de suministrar ahora y en el futuro productos de calidad. Es necesario evaluar el costo total y las medidas significativas de calidad. Los proveedores que no califiquen con base en evidencias estadísticas de calidad deben eliminarse.	**Administración del proceso**	
22. Auditoría o evaluación al sistema de calidad	Los sistemas de calidad total deben auditarse o evaluarse periódicamente mediante un conjunto de procedimientos de diagnóstico. El contar con un diagnóstico apropiado permite contar, a 105 líderes de la organización, con información que ayude a encontrar el modo más efectivo de corregir las lanas de implantación y así agilizar la madurez del sistema de calidad. Esta auditoría puede realizarla personal externo a la compañía (Premio Deming, Premio Malcolm Baldrige, Premio Nacional de Calidad de México, o por consultores).	**Mejoramiento de la calidad**	

Por último, las seis áreas se interrelacionan para formar el modelo conceptual para la administración por calidad total que se muestra en la figura 1.6.



Figura 1.6 Etapas de evolución de la calidad.

Conclusiones

La calidad total es el concepto de soporte para la competitividad de las empresas en todo el mundo; así, aun cuando las diferentes definiciones de calidad presentadas en este capítulo varían en su extensión, todas se enfocan en considerar al conjunto de técnicas y procedimientos para la planeación, el control y el mejoramiento de todas las actividades organizacionales, a fin de entregar al cliente un producto o servicio que satisfaga sus necesidades y expectativas. Esta idea, que ha evolucionado en cuatro etapas, empezó con el propósito de detectar productos defectuosos para que no llegaran al consumidor; ahora se ha perfeccionado hasta considerarse que es una estrategia de dirección de negocios fundamental para la competitividad, e incluye todos los sistemas administrativos, operativos y de soporte de una organización, además de haber revolucionado todas las teorías clásicas de la administración.

En ese sentido, ya no es funcional que los directores y gerentes estructuren sus organizaciones en forma rígida con estilos de liderazgo autocráticos; ahora deben buscar el cambio cultural para la formación de equipos de trabajo que se responsabilicen en su totalidad de la planeación, el control y el mejoramiento de los diferentes procesos que, encadenados, constituirán el frente común que permitirá afrontar el reto de competitividad que requiere la cambiante situación actual para cumplir la misión de la empresa.

La evolución experimentada por la economía mexicana en los últimos años en lo que respecta a la política industrial y comercial hizo que las empresas nacionales eligieran la calidad total como estrategia para elevar su competitividad. Sin embargo, a causa de lo acelerado del proceso, ha sido necesario adoptar los conceptos, técnicas y procedimientos de calidad total desarrollados en otros países; además, se

han adaptado los principios de calidad total principalmente porque en gran medida la calidad y la competitividad son también cuestiones de actitud y cultura de la población.

Durante el tiempo en que las empresas mexicanas han puesto en práctica sistemas de calidad total, algunas han alcanzado altos indicadores de calidad y productividad; empero, aún hay mucho por aprender, paralelamente a lo que se debe hacer para consolidar el cambio cultural, social y político a fin de que no sólo unas cuantas organizaciones, sino toda la economía del país, sean competitivas en el plano mundial.

A innumerables organizaciones de todo el orbe les urge incrementar su competitividad; sin embargo, la teoría de la calidad total desarrollada hasta ahora no da una respuesta completa acerca de la forma de mejorar la competitividad mediante la ejecución de los conceptos de la TQM. La teoría básica provee una amplia base de conocimientos para apoyar las áreas de operación del negocio y el mejoramiento de la calidad, pero proporciona una contribución mediocre acerca de liderazgo, comportamiento humano, planeación estratégica y control del proceso. Aún es más pobre su aportación en cuanto a las áreas de posicionamiento en el mercado (aunque se menciona en repetidas ocasiones, ningún autor profundiza lo suficiente en este aspecto) y control de proveedores. Si se agregan otros conceptos de la teoría administrativa (como desarrollo organizacional, cultura corporativa, liderazgo, etc.) y se interpretan las definiciones finales de cada una de las seis áreas como subsistemas y procesos, será posible crear un modelo conceptual de negocios que sirva de guía para la puesta en práctica de un modelo de calidad efectivo.

La conclusión principal que se deriva del análisis de los autores seleccionados se plantea en la hipótesis siguiente: las organizaciones tendrán mayor probabilidad de éxito y de permanencia en el mercado si:

1. Desarrollan una cultura de mejora continua mediante la integración de los conceptos de la TQM a su sistema de administración para planear, controlar y mejorar su operación.
2. Analizan en forma periódica el cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés e influencia de la empresa para definir y desplegar políticas de calidad en la operación mediante el proceso estratégico de planeación.
3. Utilizan técnicas como la administración por procesos de negocios para realizar cambios radicales en la organización, y el *benchmarking* para el análisis tanto del mercado como de la competencia, cuando la empresa no satisface las necesidades del mercado y, por tanto, no crea la riqueza económica que se requiere para cumplir con las expectativas de los grupos de interés e influencia.

Una buena estrategia para poner en práctica esta hipótesis debe proveer una infraestructura sólida para la mejora continua y la satisfacción del cliente. Estos dos elementos son requisitos para cumplir con la labor y visión de la compañía, al igual que con las expectativas de los grupos de interés e influencia.

Puntos clave

1. Ante la inevitable e irreversible apertura y globalización de los mercados, las empresas enfrentan el reto de ser competitivas en el plano mundial. El consumidor impone las condiciones y decide de quién le conviene más recibir un producto o un servicio.
2. Calidad es un término difícil de definir no sólo porque se puede analizar desde la perspectiva del uso, la elaboración o el diseño, sino también porque está ligado de manera muy estrecha a la evolución de la administración, que a su vez responde a los cambios constantes en las estructuras económicas.
3. La calidad ha evolucionado en cuatro etapas: inspección o detección de errores, control estadístico de procesos o prevención, aseguramiento de la calidad y administración estratégica de la calidad. Este proceso está ligado estrechamente al desarrollo de la teoría administrativa que se inicia con las contribuciones de Taylor y Fayol.
4. El control estadístico de procesos creado por Shewhart en la década de 1930 establece un giro importante en la evolución de la calidad al incluir el concepto de prevención con el uso del ciclo de control por medio de la predicción para la planeación, el control y el mejoramiento de los procesos de manufactura.
5. Cuando al inicio de la fase de aseguramiento de la calidad Juran incluye el enfoque económico de la calidad al distinguir entre los costos evitables y los inevitables, existen las condiciones para que Feigenbaum proponga la idea del control total de calidad, y destaca el hecho de que la calidad requiere la participación de todas las áreas de la empresa.
6. En la década de 1960 surgió en forma simultánea en Japón y en Estados Unidos la opinión de que no sólo la calidad se obtiene mediante el uso de un conjunto de técnicas y procedimientos de tipo administrativo, sino también intervienen el factor humano, las actitudes y la

cultura para orientar esas técnicas a hacer las cosas bien a la primera vez, y al mejoramiento continuo de todos los procesos de la empresa.

7. En el proceso de consolidación de la era de la administración por calidad total ha surgido un gran número de técnicas y conceptos administrativos (justo a tiempo, función del despliegue de la calidad [QFD], método Taguchi, *benchmarking*, reingeniería de procesos de negocios [BPR], equipos de trabajo autoadministrados, organización que aprende, calidad de vida en el trabajo, calidad en el servicio, cadena de valor económico agregado al cliente, etc.); sin embargo, todavía se requiere mayor investigación para que ocurra esta maduración y, dado el giro cultural de este proceso, las empresas de cada región tendrán que trabajar en sus desarrollos, ya que las adopciones sin adaptación necesariamente involucran un desfase que en la globalización resulta fatal.
8. En la era de la administración estratégica de la calidad total, el sistema organizacional operará en forma integrada y utilizará tanto los conceptos como las técnicas modernos de calidad total, de modo que dirigirá todos sus esfuerzos a satisfacer a los consumidores. Con esto podrá generar los recursos económicos que necesita para cumplir las expectativas de sus grupos de influencia.
9. La extensión de la estrategia de industrialización iniciada por México en la década de 1940 provocó la falta de competitividad de las empresas, las cuales, ante la súbita apertura comercial a finales del siglo xx, se vieron obligadas a hacer un cambio total de paradigma en su administración y adoptaron sistemas de calidad total. Algunos resultados son muy satisfactorios, pero aún hay mucho por hacer en la creación de tecnología administrativa compatible con las características culturales básicas del país, además de que se requiere cambiar la cultura de calidad para que las empresas de calidad cuenten con personal de calidad.
10. Los esfuerzos de calidad total de las empresas mexicanas aún no afectan en forma positiva los indicadores macroeconómicos del país, debido al proceso de maduración social que se vive actualmente. Si las empresas mexicanas quieren tener éxito en la globalización, deberán considerar que se necesita consolidar los cambios estructurales del tipo sociopolítico que permitan la modernización del país.
11. Existe abundante bibliografía relativa a conceptos y aplicaciones de la calidad total en organizaciones de todo el mundo; sin embargo, los autores cuyas aportaciones han prevalecido son: W. Edwards Deming, Joseph M. Juran, Mikel Harry, Kaoru Ishikawa, Shigeo Shingo y Genichi Taguchi.
12. Lo más importante de dichos autores se resume en 22 conceptos, que a su vez se agrupan en seis temas: liderazgo, planeación, enfoque al cliente, sistema humano, administración del proceso y mejoramiento de la calidad.
13. Desarrollar una cultura de calidad, proporcionar educación y capacitación a los empleados, atender las necesidades del consumidor y ejercer control sobre los procesos son las ideas en que más hincapié hacen los autores.
14. Todos ellos destacan la importancia del sistema humano, así como del mejoramiento y control de procesos para lograr la calidad.
15. Para que una organización sea competitiva mediante la incorporación de la calidad total, se requiere que adapte la teoría general a su situación particular, dado que el ambiente cultural de la empresa es el factor clave para el éxito.

Ejercicios

1. La economía de países como México muestra numerosos contrastes; así, existen empresas con el mayor avance tecnológico y otras con el atraso más sorprendente. Las posibilidades y necesidades de competencia pueden ir de lo más exigente a lo más relajado, los empleados pueden ser personas muy preparadas en su aspecto intelectual o se puede tener una proporción considerable de analfabetos entre el personal, etc. Mencione y justifique tres factores que obstaculicen de forma importante el cambio de paradigma hacia la calidad en México. Responda con un enfoque macroeconómico, mas no para un sector en particular.
2. Desarrolle un ensayo en el que fundamente si todas las empresas deben implantar sistemas de administración por calidad total o si conviene que, según las condiciones de cada empresa, se evolucione en las cuatro etapas.
3. ¿Qué cambios se deben realizar en el plano macroeconómico en México para que el cambio de paradigma se manifieste también en el nivel microeconómico de determinada empresa?
4. ¿Cómo implantaría el ciclo de control de Deming en una empresa que durante muchos años ha basado su sistema administrativo en una estructura jerárquica con planeación centralizada?

5. Prepare una lista de todos los conceptos de calidad que se puedan obtener de este capítulo y para cada uno de ellos argumente su factibilidad de implantación dadas las condiciones culturales (según su propia percepción) que prevalecen en las organizaciones de su región.
6. Piense en una empresa que necesita incorporar conceptos de calidad total para ser más competitiva. Sugiera 10 acciones para lograr este propósito y justifique cada una de ellas con al menos cinco de los 22 principios propuestos por los autores seleccionados. Trate de incluir, por lo menos, tres autores en cada justificación y a los seis en el conjunto de las acciones.
7. Si alguien quisiera profundizar más en cada uno de los seis temas en que se clasifican los 22 principios, ¿qué autor recomendaría en cada uno de ellos para lograr este propósito?
8. Combine las definiciones derivadas de cada uno de los seis temas para dar una definición de administración por calidad total (TQM) que incluya ampliamente todos los conceptos de los autores mencionados.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1:	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Conceptos básicos y evolución de la calidad
Objetivo de aprendizaje:	Que el participante conozca algunos de los principales conceptos de calidad y que reflexione acerca de cómo ha evolucionado durante las últimas décadas.

Del sastre al JC Penney

Cuando se casó mi tatarabuelo comenzó peleando. Nunca en su larga vida había usado un traje, pero, como es de suponerse, la novia no estaba dispuesta a ir a la boda con un hombre poco elegante. De modo que no tuvo más remedio que transigir.

Ésa fue su primera experiencia con un sastre. Hizo una cita, lo visitó y eligió la tela y el estilo del traje. El cortador procedió después a tomarle medidas; como el tatarabuelo era un poco gordito y con algo de joroba, el sastre se encargaría de adecuar todo perfectamente. En las ocasiones en que acudió a las pruebas, veía con agrado cómo se corregía lo que no les gustaba a él ni a su novia.

Por fin, después de varias visitas y horas con el sastre, se le entregó el traje perfecto y a su medida.

¡Cómo hemos cambiado!

El novio fue el inspector de calidad del producto y la relación con el productor fue bastante cercana, por lo que al final del proceso quedó muy satisfecho pues recibió el traje confeccionado especialmente para él. La prenda tenía calidad de conformancia, de diseño y calidad al consumidor. En la actualidad debemos conformarnos con ir al JC Penney, o a otra tienda, y buscar de entre muchos trajes con medidas estandarizadas uno que nos quede más o menos bien y hacerle los ajustes necesarios.

Claro, todo esto será a cambio de no perder mucho tiempo en una sastrería; además, no tenemos por qué perder tiempo en inspeccionar el proceso de producción. De cualquier manera, podemos exigir que nos entreguen un producto de calidad o acudir a otro establecimiento. (¡A propósito!: ¿conoce las nuevas tiendas en las que usted diseña sus propios productos?)

Procedimiento

1. De manera individual: lectura del capítulo 1.
2. En equipo: se harán las preguntas siguientes y se dará un tiempo límite de entre tres y cinco minutos a cada participante:

- ¿Qué te pareció más importante?
- ¿Por qué?

3. En grupo reflexionarán respecto al concepto de calidad y elaborarán una tabla sobre la evolución de la calidad y el cambio de paradigma de acuerdo con los criterios siguientes: competencia, cliente, producto, empleados y ventajas competitivas de las empresas.

Criterio	Viejo paradigma	Nuevo paradigma
Competencia		
Cliente		
Producto		
Empleados		
Ventajas competitivas		

Actividad 2:	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Costos de calidad
Objetivo de aprendizaje:	El alumno aprenderá el significado del concepto de costos de calidad en sus diferentes formas e identificará dichos costos en un caso real.

Filosofía de Joseph Juran

El concepto de función de pérdida de Taguchi establece:

> La calidad se debe definir en forma monetaria mediante la función de pérdida, en la que cuanto mayor sea la variación de una especificación respecto al valor nominal, mayor será (exponencialmente) la pérdida monetaria, y no monetaria, transferida a la sociedad.

En ocasiones es imposible calcular el valor de la pérdida sufrida por el consumidor a causa de nuestros errores, ¿no cree el lector? Una de las principales contribuciones de Joseph Juran es el concepto de costos de calidad.

Procedimiento

1. Investigue en internet el problema que tuvo en 2000 la empresa Ford con las llantas Firestone utilizadas en las camionetas del modelo Explorer.
2. Comente los costos de calidad en que se incurrió con la experiencia de Firestone.

   Con base en este caso, elabore una tabla en la que incluya ejemplos de los costos siguientes: evitables (externos e internos), inevitables (evaluación y prevención) y no cuantificables (por ejemplo, el daño causado a las familias y a la imagen de marca).
3. Opine sobre la postura que asumió Ford ante dicho problema.
4. ¿Conoce algún otro caso en el que una empresa haya estado en una situación similar? Comente al respecto.

Actividad 3:	Caso práctico
Tema:	Filosofía de W. Edwards Deming

Cuando empezamos a exportar a Estados Unidos sufrimos muchos fracasos porque no contábamos con la mentalidad de calidad total que tenemos ahora: nos devolvían mercancía porque no cubría sus estándares. Exportábamos frutas a Europa y también nos devolvían los barcos. Entonces luchamos y luchamos hasta llegar a esa mentalidad. Ahora es muy fácil decirlo, pero estamos hablando de hace más de 30 años...

Roberto Servitje, Grupo Bimbo

Caso

El gerente de un banco local decidió introducir cambios en la operación de la sucursal para evitar a los clientes largas líneas de espera que implicaban pérdida de tiempo para ellos y exceso de trabajo para los cajeros. Después de analizar la situación con los empleados, se llegó a ciertas conclusiones interesantes: en horarios y días "pico", los clientes esperaban hasta 20 minutos en la fila para que se les atendiera. El lapso que tardaban en realizar las operaciones variaba según el número y tipo de éstas. Muchos de los clientes mostraban un comportamiento preestablecido, es decir, acudían los mismos días de la semana y prácticamente en los mismos horarios. Los cajeros se sentían abrumados en las horas de mayor clientela y no daban el servicio de manera óptima.

A fin de cuantificar las mejoras que podría haber como resultado de la aplicación de los cambios que se propusieron, se decidió registrar información relacionada con el número de personas en las filas y el tiempo que tardaban desde que entraban a la sucursal hasta que salían, después de realizar sus transacciones. Con base en la información recolectada durante varios días, se decidió realizar tres cambios principales:

1. Se abrió una ventanilla con una cajera asignada a clientes que sólo deseaban realizar una o dos transacciones.
2. Se elaboró una lista de clientes que acudían los viernes o días de pago a solicitar las nóminas de sus negocios y se les ofreció la opción de solicitar vía telefónica o correo electrónico la cantidad y denominaciones de billetes y monedas requeridos, con el fin de tenerlos listos previamente a su llegada al banco.
3. Asignar a uno de los dos cajeros la tarea de surtir las órdenes recibidas por teléfono o correo electrónico.

Se llevó un registro del número de clientes en las filas y el tiempo que tardaba cada uno desde su entrada hasta su salida de la sucursal. Cuatro semanas después se estudiaron los datos registrados y se dieron cuenta de algunas mejoras: el tiempo que esperaba cada cliente para ser atendido se redujo en promedio cuatro minutos; el número de personas en las filas se redujo también de un promedio de nueve en horas pico a seis; la ventanilla exprés, como le llamaron, constantemente tenía al menos una persona en espera de ser atendida y aumentó el número de clientes que acudían por la nómina a esta sucursal, debido a la aceptación del nuevo sistema de solicitud previa.

A partir de esa experiencia se tomaron las siguientes decisiones para las cuatro semanas próximas a fin de observar los nuevos resultados: se decidió asignar a una de las personas de los escritorios de atención al cliente la responsabilidad de recibir y pasar las órdenes de nómina al cajero, y se dispuso un nuevo horario para la solicitud de nóminas; además, se estableció que éste —desde un día antes hasta las 11 de la mañana del día siguiente— se definiría como "pico" (todos los viernes y días de quincena). Los resultados del nuevo sistema durante las primeras cuatro semanas fueron muy favorables y se notó mayor afluencia de clientes al banco.

Relacione este ejemplo con el círculo de control de Deming: planear; hacer; verificar o estudiar; corregir, mejorar o actuar. (Se sugiere que dibuje el círculo y relacione la información del caso con los elementos del círculo de control de Deming.)

Actividad 4:	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Los maestros de la calidad. Shigeo Shingo y el *poka yoke*
Objetivo de aprendizaje:	Conocer la filosofía y las principales aportaciones de Shigeo Shingo, uno de los más conocidos gurús de la calidad en Japón. Incorporar al participante en los diversos mecanismos que están presentes en procesos de producción o actividades de la vida diaria que ayudan a evitar los errores, con lo cual se logra el objetivo de producción con "cero defectos".

El héroe invisible y silencioso

Al salir de la cochera de mi casa, un discreto timbre me avisó que había algo detrás de mí. Estaba a punto de bajarme y dejar las llaves dentro, pero algo me lo impidió. Ya en la oficina, quise conectar la impresora en la entrada del fax, pero me fue imposible. Intenté introducir mal el disco de 3½ y no lo pude hacer. Al alertarme que la batería estaba baja, evitó que perdiera valiosa información en mi computadora. Una hoja de papel rojo entre las múltiples blancas que usa mi impresora me avisó que era tiempo de reabastecerme. De regreso a casa pasé al supermercado y un tope de cemento no me permitió invadir el lugar de estacionamiento del automóvil de enfrente. ¡Todo gracias a ti, poka yoke!

Objetivos de habilidades sociales

- Reflexión y análisis de conceptos.
- Interés por investigar y compartir información.
- Escuchar diferentes ideas y experiencias en relación con el concepto de poka yoke con base en la experiencia de cada participante.
- Respeto a las ideas de los demás.

Aprendizaje de largo plazo

Debemos reconocer la utilidad de elementos visuales o audibles que evitan que se cometan errores, con los cuales estamos acostumbrados a interactuar de manera inconsciente en nuestra vida diaria.

Procedimiento

Para obtener información extensa relativa al concepto de poka yoke se sugiere consultar bibliografía sobre calidad total o sistemas de control de calidad:

1. Investigar el significado del término *poka yoke* y cuál es la propuesta del autor.
2. Realizar una serie de ideas en las que se mencionen otros mecanismos *poka yoke* que se encuentran en las actividades realizadas diariamente en casa o en los lugares de trabajo o estudio.
3. Sugerir mecanismos que aún no existan y que ayudarían a evitar errores en algún proceso.
4. Se entregará un reporte que contenga los puntos siguientes:
   - Definición del término *poka yoke*.
   - Tabla con al menos ocho *poka yoke* que se identifiquen en el trabajo o en la vida diaria (distintos de los del ejemplo).
   - Puntos importantes extraídos de la filosofía de Shingo.
   - Breve descripción del Premio Shingo.

Actividad 5:	Investigación
Tema:	Seis Sigma

General Electric es una de las compañías precursoras en el uso de Seis Sigma. Investigue en su página de internet los siguientes puntos relacionados con el uso de esta metodología:

1. La idea central de Seis Sigma.
2. Mencione y explique con sus palabras: *a*) los tres elementos clave de la calidad y el concepto *outside-in thinking*; *b*) la estrategia de Seis Sigma, y *c*) los seis conceptos clave que menciona.
3. Interprete la frase "nuestros clientes perciben la varianza, no el promedio".
4. Investigue qué otras empresas aplican la metodología Seis Sigma y los resultados que han obtenido de ello.

2
Capítulo

Cultura de calidad



El mundo se divide en la gente que hace las cosas y la gente que se las acredita.
Dwight Morrow

Objetivos del capítulo

- Analizar las razones que propiciaron la necesidad de un cambio cultural en las organizaciones y países en general para enfrentar los retos de la globalización.
- Conocer diversas corrientes de pensamiento y teorías sobre cultura para explicar el comportamiento social y su efecto en el comportamiento organizacional.
- Evaluar los factores que deben considerarse en un proceso de cambio cultural en las organizaciones.
- Presentar las características de comportamiento individual para contribuir de manera efectiva en las organizaciones que buscan ser competitivas mediante la calidad total.

Introducción

Razones del cambio hacia una cultura de calidad

La **cultura** es el patrón por el cual todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad son educados e incorporados a la actividad de éste. La cultura es móvil y dinámica, pues cambia en función de los retos que enfrentan los grupos.

Cultura Patrón por el cual todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad son educados e incorporados a la actividad de éste.

En la actualidad, las empresas que compiten en mercados globales sufren un cambio de paradigma, el cual motiva que las empresas incorporen en sus prácticas y sistemas de gestión los conceptos y medios de calidad total que les permitan sobrevivir en la turbulenta época actual.

Diversos autores han examinado los retos que la administración de empresas enfrenta hoy y muchos de ellos indican que, más que una pequeña irregularidad, se viven cambios de orden gradual e irreversible. Por ello, cabe afirmar que ésta es una época de cambios, en que las reglas de la competencia, el trabajo y la vida social están en una etapa de transición hacia un nuevo orden de cosas. Este nuevo orden y los cambios asociados a él afectan de manera inevitable a organizaciones de todo el

mundo. A continuación se presentan algunos de los factores de cambio más importantes que se vislumbran en el futuro cercano y que traerán como consecuencia nuevos retos para las empresas.

Lester Thurow, en su libro *La guerra del siglo XXI* (1992), menciona cuatro elementos que tradicionalmente habían sido ventajas competitivas de empresas y naciones:

1. **La disponibilidad de los recursos naturales.** En el pasado, el país con mayor cantidad de cierto recurso natural solía ser fuerte, ya que desarrollaba su economía con base en industrias cuyos procesos utilizaban ese recurso. Por ejemplo, la industria del acero solía ser muy fuerte en los países donde existían mayores yacimientos de hierro; sin embargo, esto ya no es así, como lo demuestra la industria siderúrgica de Japón, la cual es líder mundial, a pesar de que esa nación carece de yacimientos ferrosos. Ahora, un país que posea cierto recurso natural no podrá considerarlo ventaja competitiva. Es decir, los costos menores que implicaba disponer de la materia prima mediante transporte terrestre ya no garantizan que se pueda superar a quien paga un costo de transporte por aire o mar.
2. **La reinversión del capital.** Anteriormente los países generadores de grandes cantidades de capital, como Estados Unidos, lo reinvertían en su territorio para asegurar el crecimiento permanente de su economía. En la actualidad, con el avance de las telecomunicaciones y un creciente mercado mundial de divisas e instrumentos financieros, ya no es seguro que el capital generado en un país mediante la producción industrial o la creación de un servicio permanezca ahí y se reinvierta. Existen innumerables empresas que en la búsqueda de competitividad y rentabilidad se han instalado en otros países, e incluso muchas de ellas han construido unidades productivas equiparables a las de su lugar de origen.
3. **La tecnología.** En el futuro, todas las industrias básicas tendrán un factor en común: harán uso intensivo de la tecnología. Es decir, la ventaja que significa contar con un proceso que logre el menor costo, el menor tiempo y la mayor flexibilidad será fundamental para ofrecer al consumidor un producto de calidad. Ello implica que la atención hacia los procesos será cada vez mayor. Los esfuerzos de las industrias deben tener como objetivo lograr ventajas competitivas basadas en la tecnología. Las nuevas tecnologías amenazan con arruinar empresas enteras y eliminar ciertos puestos laborales (Kennedy, 1993).
4. **Las habilidades de la mano de obra.** Las empresas que en la actualidad basan su progreso en recursos humanos que aportan muy poco valor a éste no sobrevivirán, aunque el costo de su mano de obra sea el menor a nivel mundial. La tendencia a buscar ventajas competitivas mediante la tecnología requiere recursos humanos que la puedan crear, usar, administrar y mejorar; es decir, se debe contar con una fuerza laboral capacitada, con las habilidades y los conocimientos necesarios para afrontar ese futuro. La necesidad de que las organizaciones cuenten con personas que posean conocimientos especializados para crear valor agregado en los procesos será un requisito indispensable para la competitividad.

Estos factores mencionados por Thurow obligan a las empresas a ser competitivas mediante el uso y desarrollo de tecnología, la optimización de sus procesos y la creación de sistemas administrativos que capten las necesidades del mercado para transformarlas de manera productiva en productos y servicios de calidad. Pero, sobre todo, se debe resaltar la importancia del desarrollo humano en el sentido de operar con personal capacitado que cuente con una cultura de trabajo, calidad, productividad y servicio.

Retos que enfrentan las empresas ante la globalización

1. **Aumento de competencia.** Al abrirse las fronteras surgen nuevos competidores y se pierden las ventajas competitivas que se tenían, por lo cual se deben crear otras, basadas en conocimiento, innovación y tecnología que generen productos y servicios de costo y tiempo de respuesta menor y mejor calidad. Ya no es suficiente elaborar un producto u ofrecer un servicio en un lugar donde no existía; es preciso considerar factores que otorguen ventajas (costo, eficiencia, productividad, calidad, etc.) respecto a otros competidores a nivel mundial. Estas decisiones implican un cam-

bio organizacional y administrativo en áreas tradicionales, como producción, recursos humanos, mercadotecnia y ventas. Estas áreas tendrán que cooperar cada vez más para responder de forma rápida a los retos.

2. **Competencias profesionales.** Se necesitan nuevos conocimientos y habilidades para enfrentar, de forma adecuada, los retos actuales. Ya no basta con dominar una profesión para aspirar a desarrollarla en una empresa, como suele ocurrir con las carreras contables o de producción. Ahora se requiere estar capacitado para interactuar eficientemente con las demás áreas de la empresa y comprender el efecto que el entorno ejerce en ella, así como trabajar en equipo de manera sinérgica y, sobre todo, desarrollar la habilidad para aprender de manera continua e ilimitada nuevas habilidades. Por otro lado, las características que siempre han distinguido a un individuo de éxito, como la disciplina, la puntualidad, la responsabilidad, la honestidad, etc., son ahora indispensables. Las posibilidades de alcanzar un éxito fortuito sin contar con estas características son cada vez menores.
3. **Cambios en los esquemas de trabajo.** Las organizaciones modernas necesitan lograr los menores costos operativos, por lo que cualquier función que sea más barata al realizarse externamente se efectuará fuera de la empresa. Ello provoca que todo empleado que fundamentaba su trabajo en una rutina diaria y estable pueda verse, de modo repentino, con el enorme reto de tener que crear valor por su cuenta y ser emprendedor, tarea para la cual no se ha educado a los trabajadores, por lo cual se les desplaza.
4. **Reducción del margen de utilidades.** Tanto los cambios de políticas comerciales inducidas por la apertura de fronteras y la entrada de competencia extranjera como los problemas macroeconómicos de México (que en términos generales han propiciado una caída del poder adquisitivo de la población) han causado el descenso de las utilidades de muchas empresas mexicanas. La estructura de costos de producción cambió súbitamente, los costos internos se incrementaron, mientras que el precio de venta no podía ser elevado; en consecuencia, los márgenes se redujeron e incluso desaparecieron. La única respuesta a estos cambios es el incremento de la productividad, factor que ha estado siempre ligado al desarrollo económico de cualquier país. El trabajo de calidad es el medio más directo para lograrlo. Estar obligado a operar con márgenes bajos favorece una cultura de trabajo de productividad y calidad.
5. **Nuevos modelos de administración y dirección de los negocios.** La administración ha seguido los principios de F. Taylor, H. Fayol, E. Mayo y otros pensadores de los primeros años del siglo xx. Estos principios llevaron a las empresas a organizarse por funciones, con lo cual sus empleados alcanzaron una alta especialización en su función, pero un pobre conocimiento e interacción con las demás. Las empresas ofrecen a su mercado un producto o un servicio que es el resultado de una serie de procesos en los que intervienen diversas funciones. Las organizaciones modernas deben entender y poner en práctica este concepto, además de dar a un equipo la responsabilidad sobre este proceso, que a su vez cuenta con proveedores y clientes internos. Este cambio drástico, del todo incompatible con la cultura organizacional tradicional, es el resultado de tener estructurada una empresa por funciones.
6. **Cambio de enfoque empresarial.** Hasta cierto punto, los antiguos estilos de administrar se mantienen vigentes, pues la reestructuración de la economía y la redefinición de la competencia obligan a que cada vez la dirección de la empresa otorgue mayor importancia al valor agregado, pues éste será el principal foco de competencia en el futuro. Ya no es posible que al administrar se suponga un mercado estable controlado por la empresa; ahora se debe suponer un mercado donde la empresa se acerca al cliente para conocer de manera profunda sus necesidades y expectativas actuales y futuras para crear productos o servicios que le den valor.

Cómo responder a los retos

Todos esos cambios, que empezaron en la década de 1980, son graduales e irreversibles y se acelerarán cada vez más, es decir, son procesos dinámicos con los que se debe aprender a vivir y a integrarse. Peter Senge, en su libro *La quinta disciplina* (1992), puntualiza que uno de los obstáculos para que las organizaciones aprendan es rechazar el cambio y culpar a un enemigo externo; es decir, cuando el



El entendimiento de diversos patrones culturales es vital en la era de la globalización.

medio en que operan empieza a cambiar, lo más seguro para los miembros de la organización (para evitar el cuestionamiento interno) es atribuirle los problemas a algún agente externo.

La conclusión es que no existen enemigos en el mercado, sino competidores, y aunque posiblemente el crecimiento de las ventas de la competencia implique que la empresa venda menos, esto no debe considerarse un acto hostil, sino un reto, una situación de negocios que requiere esfuerzos para solucionarse.

Las empresas mexicanas pueden enfrentar todos los retos mencionados por medio de un enfoque estratégico basado en la calidad total, o pueden rehuir de ellos con el argumento de la existencia de "un enemigo externo". Sin embargo, la respuesta a tales cambios es el desarrollo de una cultura de calidad con individuos que tengan empuje e iniciativa y que estén dispuestos y sepan cómo trabajar en grupo, para que mediante la toma conjunta de decisiones sean responsables de la calidad de su proceso y de la satisfacción de los clientes interno y externo.

Conceptos acerca de la cultura

Teoría general

Los grandes cambios pueden ocurrir en todos los ámbitos de la vida de una sociedad: la distribución del ingreso, la educación, la manera como se trabaja y se gobierna, entre otros espacios. Por ejemplo, un gran cambio en la sociedad se produce cuando, debido a la maduración intelectual de la población mediante una política educativa adecuada, aumenta su participación cívica al alterarse el medio político con la entrada de nuevos actores y sectores representantes de la sociedad, que propician un cambio de cultura. Aunque la educación no es el único factor influyente en la modificación de la cultura, todos los cambios en ésta se basan en modificaciones a la política educativa y su instrumentación.

A todas las organizaciones les afectan los cambios, independientemente de que sean manufactureras, de servicios e incluso de beneficencia. Por otra parte, los grandes cambios son el fruto no de una sino de muchas causas. Por ello, las organizaciones modernas requieren un cambio de cultura hacia la calidad.

Para hablar de cultura de calidad es necesario empezar por definir el primer término de la expresión. Según Kuhn (1975),

> la cultura capacita al hombre con una ampliación adicional de su aparato anatómico, con una coraza protectora de defensas y seguridades, con movilidad y velocidad a través de los medios en que el equipo corporal directo lo hubiere defraudado por completo.

Cultura o civilización según Kuhn "Todo aquello que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres, el lenguaje, la conducta y cualquier hábito o capacidad adquirida por el hombre, por el hecho de ser miembro de la sociedad."

Cultura según Salzmann "Totalidad del comportamiento social aprendido que ha distinguido a la humanidad durante el curso de su historia."

Comportamiento social Hábitos, valores y actitudes que conforman las costumbres de una sociedad y que son parte fundamental de su cultura.

Además, dicho autor subraya que **cultura** o **civilización** es todo aquello que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres, el lenguaje, la conducta y cualquier hábito o capacidad adquirida por el hombre, por el hecho de ser miembro de la sociedad.

Desde una perspectiva antropológica, Salzmann (1977) define a la **cultura** como "la totalidad del comportamiento social aprendido que ha distinguido a la humanidad durante el curso de su historia". En términos más precisos, cultura también significa "la manera tradicional de hacer las cosas en una sociedad determinada".

Se pueden ampliar estas definiciones con los conceptos siguientes:

1. **Comportamiento social.** Los hábitos, valores y actitudes que conforman las costumbres de una sociedad son parte fundamental de su cultura. Por ejemplo, el modo

en que un estadounidense valora los espectáculos deportivos no es el mismo que el de un español. De manera similar, un mexicano no aprecia el trabajo en la forma en que lo hace un noruego; para el primero, el trabajo es más una necesidad para subsistir que una forma personal de realización. Y no es que una cultura aprecie esto mejor que la otra, sino que simplemente son perspectivas distintas. Los hospitales en México muestran otro ejemplo de comportamiento social, en el cual se manifiesta el aprecio por los lazos familiares: las salas de espera son de mayores dimensiones que en otros países, ya que cuando un familiar se enferma, mostramos nuestro interés y solidaridad con nuestra presencia. En materia de esparcimiento también se reflejan algunos de nuestros rasgos de conducta: según las estadísticas, México es uno de los cuatro países que gasta más en boletos de cine, aun cuando su costo no es bajo en relación con los ingresos promedio del mexicano. Estas actitudes diferentes son vitales, porque en una escala global se traducen en políticas, estrategias y decisiones en una organización.

2. **Aprendizaje.** La cultura es aprendida. Existe una diversidad de mecanismos mediante los cuales la cultura se aprende, ya que es algo vivo y modificable. Un niño europeo que al nacer se le traslade a una sociedad de la selva lacandona crecerá con las costumbres de las personas que lo educaron. Debido a estos factores, una sociedad cambia con el tiempo, adquiere nuevas costumbres, desecha algunas y mantiene otras.
3. **Historia.** El pasado es de gran importancia para el estudio de la cultura, pues muchas decisiones y mitos nacionales se establecen como tales en ciertos momentos de la historia, por lo cual su comprensión es parte de la cultura de un grupo o una sociedad. Este factor se aprecia claramente en la forma como los mexicanos percibimos las acciones y decisiones del gobierno de Estados Unidos en su relación con México, pues, independientemente de lo que se trate, siempre anteponemos el análisis de si está o no en riesgo la soberanía del país. El libro *El oso y el puerco espín* escrito en 2003 por Jeffrey Davidow, ex embajador estadounidense en México, aborda este tema de manera muy interesante.
4. **La manera tradicional de hacer las cosas.** Los métodos de trabajo, los enfoques de producción, la manera en que se atiende a un visitante, la forma en que las personas deciden cómo convivir son costumbres heredadas y parte fundamental de lo que se considera cultura. Estas enseñanzas se transmiten de una generación a otra y crean un valor compartido que integra la identidad de una sociedad. Un ejemplo claro en la sociedad mexicana son las costumbres alimentarias, tan diferentes de región en región, que se heredan y se consideran parte de las tradiciones de un país, pero que ante la globalización se han ido modificando con bastante fuerza en los años recientes debido a la entrada de muchas franquicias de comida y a la consecuente modificación en el patrón cultural. A pesar de ello, en México aún prevalecen las costumbres propias, por lo que enormes cadenas de comida rápida buscan la manera de rediseñar sus productos para adaptarlos a la región; esto se ve en las hamburguesas de Carl's Junior con aguacate o en las que se condimentan con chile.

Como punto fundamental de partida para el estudio de este capítulo, cabe subrayar que cada sociedad tiene su cultura, su forma muy particular de hacer las cosas, sus valores y su historia, lo cual se traduce en un estilo de vida, de trabajo y de comportamiento. Sin embargo, es importante aclarar que no tiene sentido evaluar las culturas para determinar cuál es mejor, sino simplemente se debe comprender que son distintas y sobre esa base considerarlas para plantear y adecuar los cambios tendentes a mejorar el nivel de competitividad de una organización, tomando ventaja de lo que haya que hacer y ajustando lo que sea necesario para minimizar el efecto negativo que pudieran tener algunas características culturales. No podemos decir simplemente "si fuéramos japoneses o alemanes…", somos latinoamericanos y como tales tenemos muchas ventajas culturales propicias para desarrollar ventajas de competencia: somos alegres, serviciales, solidarios, ingeniosos, creativos y debemos ser bastante inteligentes para darnos cuenta de lo que obstaculiza nuestro desarrollo y establecer una estrategia de cambio que permita minimizar su efecto.

Para comprender la importancia de este tema, conviene especificar un poco más las aplicaciones de la cultura en las personas y los grupos. La cultura conforma los siguientes aspectos de una sociedad o de un grupo:

a) **Sus formas de convivencia.** Es decir, las relaciones existentes de simpatía-antipatía entre sus diversos miembros o grupos.
b) **Sus reacciones ante sucesos comunes.** Los mitos compartidos, como las actitudes ante el futuro, la incertidumbre, el éxito o el fracaso, se forman merced a la cultura donde se vive. Un ejemplo de ello son las diferentes reacciones que se generan en un país, incluso en una región, cuando una persona muere.
c) **Los métodos de trabajo.** Características como la importancia de la pulcritud de un trabajo, de la puntualidad, de la cooperación, son producto de experiencias acumuladas por años de convivencia, que no son estáticas.
d) **Las perspectivas ante otros grupos.** Se refiere a la actitud denominada etnocentrismo, mediante la cual cierto grupo social, por ejemplo el asociado a determinada empresa, se siente superior a grupos de otras empresas.
e) **La rapidez o lentitud con que se responde a cambios en el ambiente externo.** Es evidente que una cultura podrá responder de manera más rápida a una amenaza externa si existe cohesión y confianza interna en el grupo. Esto no se logrará en el caso de que haya divisiones internas.
f) **Su rigidez o su flexibilidad.** Como se ha comprobado en el pasado, muchas naciones tuvieron costumbres demasiado rígidas, por lo que no pudieron afrontar con suficiente rapidez los retos que les presentó la historia.
g) **Las normas ideales y las normas reales.** Las normas que dictan lo que debe ser, el comportamiento a seguir y el estado ideal de las relaciones entre los miembros de un grupo o de una sociedad constituyen un rasgo primordial de su ser. De la misma forma, las normas reales corresponden a lo que la gente realiza en la práctica. El grado en que estas normas coincidan o difieran establece las características de una cultura.

El estudio de la cultura de una nación se debe enfocar desde distintos niveles. Hofstede (1991), en su estudio acerca de las culturas, encontró diversos niveles presentes en cada individuo, debido a su pertenencia a diferentes grupos sociales; a saber:

- **Nivel nacional.** Acorde con el país del individuo.
- **Nivel regional, étnico, lingüístico o de afiliación.** Cada país está constituido por diversas regiones culturalmente distintas entre sí.
- **Nivel de género.** Según el sexo de la persona.
- **Nivel generacional.** Es el que separa a los abuelos de los padres y a éstos de los nietos.
- **Nivel de clase social.** Relacionado con oportunidades educacionales, con la profesión u ocupación de una persona o con su nivel económico.

Todos esos niveles explican por qué en una cultura nacional cohabitan personas con diversos comportamientos. También aclaran el hecho de que existan dentro de una sociedad grupos con culturas diferentes a las predominantes. Estos grupos poseen una **subcultura**, que es el conjunto de percepciones, valores, creencias y costumbres significativamente distintos a los de la cultura de referencia.

Subcultura Conjunto de percepciones, valores, creencias y costumbres significativamente distintos a los de la cultura de referencia.

Por lo anterior, que un país posea cierta cultura no es un factor determinante para que todos sus habitantes la compartan, o para que no existan grupos dentro de ella que posean rasgos diversos e incluso opuestos.

Evaluación de una cultura

No existe una cultura superior a otra. Así lo han establecido los estudiosos de la antropología y el punto clave es que no se puede decir que la cultura de una nación sea superior a la de otra sólo porque se considera que ha sido la causante del desarrollo intelectual o económico de esa nación. Salzmann (1977) proporciona un criterio para evaluar una cultura: la única medida que puede existir para evaluar una cultura es el grado en que ésta ayuda al grupo o al país a responder a los retos que se le presentan.

Ello significa que una cultura no es superior a otra por su grado de complejidad o por su desarrollo económico, sino por el grado en que permite al país responder a sus necesidades presentes y futuras. Al ser las necesidades de una sociedad un término relativo a sus valores y, por ende, sin comparación, las culturas tampoco se pueden comparar.

En la historia se pueden encontrar ejemplos de algunos países que, al enfrentarse a situaciones de crisis, han tomado decisiones que al paso de los años se han convertido en parte de su cultura. Por lo general, estas decisiones se toman cuando se enfrentan a situaciones de cambio, las cuales suelen ser imprevistas y, por ello, son ocasiones para crear cultura.

Un claro ejemplo de lo anterior es Japón, país citado con frecuencia al hablar de calidad total. En algunas ocasiones se ha cometido el error de sobreestimar la valía de esta cultura por encima de la propia y se han copiado sin adaptación (casi siempre con un rotundo fracaso) diversos esquemas de trabajo de esa nación. Este país sufrió una gran devastación al término de la Segunda Guerra Mundial y luego de 50 años se convirtió en líder industrial y económico. Juran (1988) analizó las razones culturales por las cuales Japón logró la transición hacia la calidad y menciona entre otros factores los siguientes:

a) La adaptabilidad de la población japonesa a la cultura extranjera es elevada, lo cual facilitó la adopción y adaptación de las teorías de calidad de origen estadounidense.
b) Su densidad de población es alta, por lo que las empresas tienen la costumbre de vivir en competencia, ya sea interna o externamente. La base para realizar un esfuerzo en pro de la calidad es tener que luchar por la preferencia del cliente, lo cual estuvo muy presente en Japón.
c) Su sociedad es bastante homogénea y su movilidad social muy baja. Esto causa el fenómeno del empleo de por vida, por lo que las empresas japonesas no dudan en capacitar a su personal de recursos humanos en las áreas que lo requieran.
d) No existe la especialización del trabajo que prevalece en Occidente, como la creación de áreas específicas que se encarguen de la calidad. De modo que la calidad es una función desplegada en toda la empresa y logra mayor involucramiento de todo el personal.

El análisis de Juran permite concluir que ciertos factores culturales propiciaron el éxito de la calidad en Japón, por lo cual, si el concepto de cultura es la capacidad que tiene una sociedad para enfrentar retos, la cultura japonesa pudo enfrentarse con éxito al que tuvo al terminar la Segunda Guerra Mundial, además de que la cultura de trabajo resultante de enfrentar el reto de la reconstrucción del país fue eficaz y propició el desarrollo. Sin embargo, después del estudio de Juran se aceleró el proceso de globalización, que sin duda ha tenido un efecto muy fuerte en la cultura de los japoneses, de manera que modificó algunos de los parámetros mencionados, como el del empleo de por vida, que ya no es tan común en ese país.

Análisis de culturas: teoría y estudios comparativos

Los estudios de Hofstede

Como ya se mencionó, se puede afirmar que existen tantas culturas como sociedades distintas hay en el mundo, cada una caracterizada por una combinación diversa de factores culturales. Los sociólogos han intentado analizar las culturas por medio de estos factores al crear tipologías que permitan analizarlas en forma comparativa. Una de ellas, muy interesante por lo amplio de su aplicación y por la literatura a que ha dado origen, es la de Geert Hofstede (1991). En su trabajo, este autor analiza diversas culturas del mundo con base en cuatro dimensiones que a continuación se describen:

1. **Individualismo/colectivismo.** Este parámetro evalúa el grado en que la sociedad reconoce el logro individual o el colectivo, así como las relaciones interpersonales. Cuando el individualismo es alto, indica que la individualidad y los derechos individuales son lo más importante para esa sociedad. Individuos en estas sociedades tienden a establecer lazos de relación no tan estrechos;

Individualismo/colectivismo Parámetro que evalúa el grado en que la sociedad reconoce el logro individual o el colectivo, así como las relaciones interpersonales.

por el contrario, cuando el individualismo es bajo, las sociedades son más de naturaleza colectivista con lazos muy fuertes entre los individuos.

En estas culturas se presenta con mayor frecuencia el concepto de "familia extendida" y comportamiento colectivo, en el que cada miembro de la sociedad puede llegar a asumir las responsabilidades de algún otro miembro del grupo. En resumen, este factor mide el grado de dependencia que los individuos tienen respecto a la estructura social a la que pertenecen. Una sociedad con tendencia al individualismo está formada por individuos que reflejan una alta confianza en sí mismos, son emprendedores y tienen iniciativa para buscar logros individuales. Si la tendencia apunta hacia el colectivismo, existe una dependencia de otras personas para la obtención de logros y se destaca la ausencia de líderes. *Conviene aclarar que el colectivismo no se refiere al sentido de colaboración y pertenencia al grupo de sus integrantes.*

Las organizaciones de calidad requieren una tendencia más hacia el individualismo que al colectivismo, con individuos con iniciativa y espíritu de colaboración para el trabajo en equipo, alta comunicación y entendimiento, participación de los trabajadores en la toma de decisiones y confianza en las personas, así como sentido de responsabilidad en todos los niveles.

Distancia de poder Factor que indica el grado en que los individuos menos poderosos de un grupo aceptan una distribución desigual del poder, pues mide el grado de igualdad o desigualdad entre la gente que conforma la sociedad de un país.

2. **Distancia de poder.** Este factor indica el grado en que los individuos menos poderosos de un grupo aceptan una distribución desigual del poder, pues mide el grado de igualdad o desigualdad entre la gente que conforma la sociedad de un país. Cuando la distancia de poder es alta, significa que la sociedad ha permitido que crezcan las desigualdades de poder y bienestar. En este tipo de sociedad es más probable que se presente un sistema de clases muy marcado que no favorece la movilidad social de sus ciudadanos. Una distancia de poder baja indica que la sociedad no acentúa las diferencias de poder y bienestar entre sus ciudadanos. En estas sociedades, la igualdad y la generación de oportunidades para todos son factores importantes. En una cultura caracterizada por un alto grado de distancia de poder, los subordinados respetan la cadena de mando como una alta prioridad. En culturas con bajo distanciamiento del poder existe más interacción entre los integrantes de los distintos niveles sociales o de autoridad. Adicionalmente, en las sociedades de alto distanciamiento, el poder es elitista y se guarda distancia entre las personas con elevado y bajo nivel de poder.

Las organizaciones con mayor calidad muestran una tendencia hacia el escaso distanciamiento del poder. Algunas de sus características son la confianza en las personas, el trabajo en equipo, la participación de todo el personal, empleados con autocontrol y autodirección, poca supervisión, seguridad en el trabajo, compensaciones justas, reconocimiento por los logros y trato humano a los individuos.

Masculinidad/feminidad Factor que evalúa el grado en que la sociedad refuerza o no el modelo tradicional del rol masculino de trabajo, logro, control y poder.

3. **Masculinidad/feminidad.** Este factor evalúa el grado en que la sociedad refuerza o no el modelo tradicional del rol masculino de trabajo, logro, control y poder. Un alto grado de masculinidad indica presencia en la sociedad de una gran diferenciación de género. En estas culturas, los hombres dominan una porción significativa de la estructura de poder social, mientras que se controla a las mujeres mediante este dominio. Por el contrario, un grado de masculinidad bajo revela un bajo grado de diferenciación y discriminación entre géneros. En estas culturas se considera que las mujeres y los hombres son iguales en todos los aspectos sociales. Las sociedades masculinas tienden a ser asertivas, materialistas y agresivas, mientras que las sociedades femeninas son más humanistas y otorgan mayor importancia a las relaciones entre las personas, a la preocupación por los demás y a la calidad de vida (Knotts y Tomlin, 1994). En una sociedad masculina, la gente valora el trabajo como la fuente de oportunidades de crecimiento, reto y reconocimiento. Las culturas femeninas sobrevaloran las condiciones de trabajo, la seguridad, la expresión de las emociones y el uso de la intuición más que el de la razón.

Las organizaciones de calidad reflejan este factor en un nivel intermedio. Algunas de sus características son: el trato humano a los individuos, la organización no interviene en la vida privada de su personal, busca la promoción interna y el reconocimiento de los logros en calidad, identificación y compromiso con la empresa, y además la calidad como forma de vida.

4. **Evasión ante la incertidumbre.** Se refiere al nivel de tolerancia que existe en la sociedad en relación con aspectos inciertos y ambiguos; por ejemplo, situaciones con poca o nula estructura. Una alta evasión ante la incertidumbre indica que el país tiene una baja tolerancia a la incertidumbre y a la ambigüedad. Esto crea una sociedad con muchas reglas que se aplican a instituir leyes, reglamentos, regulaciones y controles para reducir el nivel de incertidumbre. Cuando la evasión ante la incertidumbre es baja, la sociedad está menos preocupada por situaciones ambiguas e inciertas y tiene mayor tolerancia a la variedad de opiniones. Esto se traduce en una sociedad menos orientada a crear reglas, que acepta los cambios más rápidamente y toma más y mayores riesgos; además, se fomenta la generalidad en las habilidades de los empleados en lugar de la especialización.

Evasión ante la incertidumbre Nivel de tolerancia que existe en la sociedad en relación con aspectos inciertos y ambiguos; por ejemplo, situaciones con poca o nula estructura.

Las organizaciones de calidad requieren que este factor esté en un nivel alto en lo que respecta al personal operativo, el cual debe mostrar disciplina en el cumplimiento de estándares y procedimientos de calidad; en cambio, sus directores deben mostrar una baja evasión a la incertidumbre para generar estrategias creativas que den a la empresa mejor orientación. El personal operativo, en general, realiza actividades muy apegadas a normas y procedimientos y asimismo se caracteriza por el uso de la estadística como instrumento de control, el cumplimiento sin excusas de los requisitos del cliente, la toma de decisiones por consenso, el uso de procedimientos preestablecidos, etc. Aun cuando en la planeación y el mejoramiento de los procesos es más favorable mostrar un nivel bajo de evasión a la incertidumbre, prevalece lo contrario en la operación diaria.

5. **Orientación al largo plazo.** Este factor se enfoca en el grado en que la sociedad adopta, o no, una devoción de largo plazo por los valores y el pensamiento tradicionales. La alta orientación al largo plazo indica que la sociedad está comprometida con los valores y respeto por las tradiciones por un gran periodo. Este tipo de sociedad apoya una ética de trabajo en la que los resultados del arduo trabajo del presente se recompensarán en el futuro. En dicha sociedad, el desarrollo de un negocio pudiera tomar mucho tiempo, sobre todo si esto lo intenta un "foráneo". Cuando se presenta una baja orientación al largo plazo, la cultura no premia el pensamiento y las tradiciones a largo plazo; esto revela que los cambios se pueden lograr con mayor facilidad, pues las tradiciones y compromisos de largo plazo no son un impedimento para que éstos ocurran.

Orientación al largo plazo Factor que se enfoca en el grado en que la sociedad adopta, o no, una devoción de largo plazo por los valores y el pensamiento tradicionales.

Las organizaciones que han consolidado una cultura de calidad muestran una alta orientación al largo plazo; sin embargo, en situaciones de una cultura de calidad incipiente es más favorable una baja orientación al largo plazo que favorezca los numerosos cambios que será necesario realizar durante el proceso de implantación.

Hofstede realizó un estudio en 53 países y regiones para determinar cómo se relacionaban estos parámetros entre sí. A continuación se presentan los resultados que se obtuvieron para algunos países latinoamericanos, así como en Japón, Estados Unidos, Canadá y España, que pueden servir de referencia para fines de comparación.

Individualismo/colectivismo

- *Tendencia al individualismo:* Canadá y Estados Unidos.
- *Tendencia intermedia:* Argentina, España y Japón.
- *Tendencia al colectivismo:* Colombia, Costa Rica, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.

México: tendencia hacia el colectivismo

- Entre otras cosas, esto sugiere que en Latinoamérica, al tener una tendencia hacia el colectivismo, la relación entre jefe y subordinados o entre compañeros de trabajo se percibe más en términos de amistad y compadrazgo o como un lazo familiar en busca de integrar grupos (las reuniones para festejar, los cafés por las mañanas, los pasteles en los cumpleaños) que de trabajo; las decisiones de contratación consideran si el grupo actual acepta al nuevo empleado y el enfoque en las relaciones prevalece sobre el enfoque en la tarea. Esto no sólo indica dependencia en el grupo y la ausencia de líderes que buscan sobresalir, sino también sentirse aceptados y acogidos.
- Así, específicamente en la cultura mexicana es fácil encontrar artesanos, deportistas, científicos y escritores de éxito reconocido pero que difícilmente lo hubiesen conseguido de haberse visto obligados a trabajar en equipo, donde se pide eficiencia, colaboración y disciplina.
- Resulta una paradoja (Mauro Rodríguez Estrada, *Psicología del mexicano):* el mexicano tiene sentido de clan, pero no sentido de equipo. Las connotaciones psicológicas de uno y otro son diversas: en este último, eficiencia y colaboración, mientras que en el clan, afectos, aceptación y seguridad.

Distancia de poder

- *Tendencia a ser alta:* Ecuador, Guatemala, México y Panamá.
- *Tendencia a ser media:* Argentina, Brasil, Colombia, Chile, El Salvador, España, Japón, Perú, Uruguay y Venezuela.
- *Tendencia a ser baja:* Canadá, Costa Rica y Estados Unidos.

México: alta distancia de poder

- Algunas características culturales que en general refleja la población latinoamericana y que comprueban este resultado son: alto respeto por la riqueza, el poder y el estatus (se les habla con el término usted a las personas de mayor rango o por su título profesional); la clase media es pequeña y los poderosos cuentan con muchos privilegios; el poder se basa en la familia, los amigos, el carisma y la habilidad para usar la fuerza; el propósito de la educación es aprender a hacer; los títulos universitarios facilitan la entrada a grupos de alto estatus.
- Eva Kras dice que la lealtad del trabajador mexicano, históricamente, se ha basado en la devoción a su patrón, que era el propietario de la empresa. En él recaía la totalidad de la responsabilidad por el bienestar del trabajador y su familia, ya sea de alimentos, vestimenta, atención médica o incluso consejos acerca de problemas personales. Esto permite pensar que el mexicano es un hombre de fuerte lealtad al hombre, mas no a la organización, lo cual muestra la necesidad que tiene de encontrar líderes en quienes creer, con los cuales identificarse.

Masculinidad/feminidad

- *Tendencia a la masculinidad:* Estados Unidos y Japón.
- *Tendencia intermedia:* Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Ecuador, El Salvador, España, México, Panamá y Perú.
- *Tendencia a la feminidad:* Costa Rica, Chile, Guatemala y Uruguay.

México: tendencia intermedia

- Tales observaciones indican que no existe una tendencia uniforme en Latinoamérica en relación con este parámetro. México presenta características de sociedades con tendencia a la masculinidad, como simpatía por el fuerte, gran competencia entre colegas y, en algunos casos, gerentes con un alto enfoque hacia resultados.
- Entre las características que tienden a la feminidad se pueden mencionar las empresas que se preocupan por tener prestaciones como centros de recreo, guarderías, que realizan festejos de día de las madres o día del niño, que compran regalos de navidad, etc. Además, algunas son más flexibles con las mujeres en los embarazos y partos.

Evasión ante la incertidumbre

- *Tendencia alta:* Argentina, Colombia, Costa Rica, Chile, El Salvador, España, Guatemala, Japón, México, Panamá, Perú y Uruguay.
- *Tendencia intermedia:* Brasil, Ecuador y Venezuela.
- *Tendencia baja:* Estados Unidos y Canadá.

México: alta evasión ante la incertidumbre

Este resultado muestra una clara tendencia en Latinoamérica a considerar lo diferente como peligroso, porque las personas se sienten cómodas en situaciones de trabajo bien estructuradas. La administración debe proporcionar toda la información, pues se teme usar la creatividad; existe una necesidad emocional por las reglas, aun si se sabe que éstas nunca funcionarán; hay supresión de ideas y comportamientos renovadores, resistencia a la innovación, y motivación por la seguridad, la estima y los sentimientos de pertenencia.

Es conveniente mencionar que, a la fecha, Hofstede no ha realizado estudios en países latinoamericanos para evaluar la orientación al largo plazo.

Dicho autor caracteriza la forma como cada parámetro, al colocarse en un extremo alto o bajo, se manifiesta en diversos ámbitos, como la escuela, la familia, la política, las ideas y el trabajo. Con ello se configura el perfil del latinoamericano en el trabajo, lo cual obliga a pensar en la necesidad de considerar la puesta en marcha de ciertas estrategias para realizar el cambio cultural en las empresas. Estas estrategias, que se comentarán más adelante, deben considerar los siguientes aspectos:

1. Que la distancia de poder sea alta causa tensión y alejamiento social entre los niveles jerárquicos de las empresas, lo cual tiene dos consecuencias importantes: la dificultad de que los trabajadores ejerzan la facultad de tomar decisiones, y una mala comunicación entre los niveles superior y operativo. Ello puede generar aislamiento social y hasta una toma de decisiones equivocada debido a información mal interpretada o desconocida. Este rasgo indica que la mayoría de los esfuerzos hacia la calidad chocan con la cultura predominante cuando intentan enfrentar la participación colaborativa de los trabajadores con la alta administración, y se encuentran con una fuerza laboral no acostumbrada a la toma de decisiones, así como con una alta administración acostumbrada a no ser interpelada.
2. La tendencia hacia el colectivismo provoca dificultad en el manejo de los conflictos laborales. El enfoque social en que se conceptualiza la relación laboral conduce a una sobreestimación de los conflictos, como consecuencia del grado en que se valora el desempeño de un subordinado en el trabajo, lo cual depende de la relación personal existente. De igual forma, la toma de decisiones llega a estar influida por factores como la necesidad de acuerdos colectivos para no herir sentimientos, en vez de buscar la mejor decisión. Desde luego, la evaluación del desempeño individual está en desventaja frente a una cultura de este tipo. En tales casos, el reconocimiento público a algún miembro de la organización se opone a la cultura prevaleciente, que no lo permite, sino que busca el reconocimiento colectivo. Todas éstas son consideraciones de importancia en el manejo del personal.
3. Tendencia a la masculinidad. Este rasgo propicia que en las organizaciones de los países latinoamericanos se tienda, principalmente, a la rivalidad entre las personas; la figura del líder suele ser fuerte, autoritaria y directa, con rasgos de manipulación del poder y con alta influencia coercitiva en el equipo. Esto provoca que se descuiden ciertos aspectos importantes de las organizaciones, como el orden, el seguimiento de métodos y procedimientos y las relaciones entre las personas. Los rasgos de masculinidad y colectivismo presentes en Latinoamérica generan que el involucramiento del personal no sea colaborativo desde el inicio de un programa de calidad total. Al principio, dicho involucramiento se debe dirigir para tornarse, de manera gradual, en participativo, con lo cual se minimiza el riesgo de generar un choque cultural entre el programa de calidad y la cultura de la organización.
4. La alta evasión ante la incertidumbre tiene un efecto muy importante en la operación de las organizaciones, sobre todo por sus consecuencias durante la resolución de problemas. Esto ocurre al realizar la planeación o al examinar problemas de cierta importancia, cuya solución no se vislumbra en el futuro cercano. Una consecuencia de este rasgo es la disposición predominante hacia el análisis del pasado, en vez de predecir o trabajar sobre el futuro. Los procesos de planeación tienen como obstáculo la evasión causada por la incertidumbre que provoca el futuro. Una respuesta adecuada a tal situación sería contrarrestar la incertidumbre mediante un análisis de planeación lo más realista posible, pues se corre el riesgo de que el análisis sea excesivamente optimista. Por ello, la importancia que se otorga en la teoría de calidad total al manejo de datos para la toma de decisiones sirve para controlar esta característica e impedir que influya en el desempeño de las organizaciones.

El liderazgo, para establecer el rumbo de la organización, debe ser firme y determinado, por lo cual la alta administración ha de ejercerlo sin concesiones. La alta dirección debe tener en cuenta la evasión de la incertidumbre, pues todo esfuerzo que apunte hacia la administración participativa

chocará con la necesidad del personal de tener respuestas de la alta administración sobre temas de importancia. En estos casos, la necesidad de la organización de contar con un rumbo bien definido por la alta dirección debe considerarse algo muy importante para no perder cohesión y unidad.

Las organizaciones latinoamericanas tienen la gran oportunidad de adoptar valores más individualistas, como el reconocimiento al desempeño personal, otorgar más importancia al análisis de la incertidumbre, incentivar una mejor relación entre los miembros de un grupo e incrementar el interés mutuo entre las personas que conforman un equipo. Lo anterior sólo es una propuesta genérica para las empresas latinoamericanas que traten de implantar los conceptos de calidad total basados en un perfil general a partir de las conclusiones del estudio de Hofstede. Cada empresa debe realizar un diagnóstico de su situación cultural con el fin de llegar a conclusiones acerca de lo más conveniente para llevar a cabo la transformación cultural necesaria para implantar el programa de calidad.

Comparación cultural entre México y Japón

Lawrence y Yeh (1994) efectuaron una comparación entre las culturas de Japón y México. Estos autores buscaban analizar las posibilidades de éxito que tendría la aplicación de las técnicas de manufactura japonesas en empresas mexicanas. Como con frecuencia surgen dudas acerca de la aplicabilidad en Latinoamérica de los conceptos y medios de calidad total que han tenido éxito en Japón, se exponen aquí los resultados de dicho estudio. El modelo de comparación se enfoca en cinco filosofías japonesas fundamentales que a continuación se describen en términos de las prácticas asociadas a ellas.

- **Administración por medio de valores compartidos.** Se caracteriza por el uso de controles implícitos e informales, socialización intensiva, hincapié en la no especialización profesional, comunicación abierta y franca, información compartida con los trabajadores y establecimiento de relaciones de largo plazo con los proveedores.
- **Toma de decisiones y responsabilidad compartida.** Las prácticas asociadas con esta filosofía son los sistemas de sugerencias de mejora por los empleados, considerar socios a los proveedores, dar autoridad a los empleados sobre el proceso, la formación de círculos de calidad, otorgar poder de inspección a los empleados respecto a la calidad de su trabajo y conceder suma importancia al trabajo en equipo.
- **Enfoque en el desarrollo de recursos humanos.** Se proporciona entrenamiento continuo a los trabajadores, las empresas ofrecen empleo de por vida y muestran una preocupación por el empleado en su totalidad, existe interés de la administración por las relaciones humanas, los trabajadores están entrenados para realizar diversas tareas y no hay diferencias visibles entre rangos organizacionales.
- **Uso eficaz de los recursos y optimización de todas las operaciones.** Las empresas que aplican esta filosofía cuentan con un lugar de trabajo limpio, mantienen mínimos niveles de inventarios, programan lotes de producción pequeños, utilizan ayudas visuales de producción (kanban), cuentan con un programa de producción uniforme, tienen procedimientos para preparar el proceso en tiempos mínimos, cuentan con sistemas para la colocación y el ordenamiento preciso de partes, tienen capacidad para entregar a sus clientes lotes pequeños con mayor frecuencia, no inspeccionan las entregas de proveedores, buscan establecerse cerca de los clientes, diseñan su planta para tener la capacidad de manejar un flujo ininterrumpido, cuentan con equipos a prueba de error, utilizan técnicas para la optimización y el control de sus procesos con fundamentos estadísticos, y sus equipos operan con un sistema de mantenimiento preventivo total.



La participación del personal enriquece y hace más efectiva la toma de decisiones.

- **Mejora continua de largo plazo.** Las características de este principio son las actividades de mejora en grupos pequeños, la planeación a largo plazo y el despliegue de políticas de calidad en toda la empresa.

Casi todas las prácticas relacionadas con las filosofías japonesas se oponen a ciertos rasgos de la cultura mexicana, por lo que, en principio, dichas técnicas de administración de calidad serán difíciles de implantar en México, a menos que previamente se implanten estrategias de cambio cultural.

De acuerdo con este estudio, la naturaleza jerárquica de la cultura mexicana sería el principal obstáculo para la implantación de procedimientos de toma de decisiones compartida y de mejoramiento continuo a largo plazo; y la tendencia al colectivismo impedirá una administración mediante valores compartidos, toma de decisiones compartidas, así como el enfoque en el desarrollo de recursos humanos. En México, la actitud poco favorable hacia el trabajo dificultará la administración mediante valores compartidos, el enfoque en el desarrollo de recursos humanos y el uso eficaz de recursos; este último aspecto también se afectará por la falta de orientación del tiempo, la cual, de manera similar, pondrá freno a la mejora continua de largo plazo. La forma en que se solucionan los problemas en la cultura mexicana (mediante liderazgo autocrático y sin participación) no permitirá la toma de decisiones participativas, ni el uso eficaz de recursos; el fatalismo del mexicano será un importante obstáculo para el mejoramiento a largo plazo. Por último, la concepción de la naturaleza humana con grandes distancias entre quienes ostentan el poder y los que no lo tienen impedirá que opere en las empresas una administración mediante valores compartidos, así como la toma de decisiones compartida.

De acuerdo con los resultados de este estudio, se desprende lo siguiente respecto a la puesta en marcha de filosofías japonesas en empresas mexicanas:

- La estructura jerárquica presente en México, prevista por Hofstede al dictaminar una alta distancia de poder, impide que la cooperación de los trabajadores sea similar a la de Japón. Esto implica que al implantar procedimientos como los círculos de calidad se deberán realizar esfuerzos de cambio cultural muy fuertes orientados a incorporar el valor de la confianza en los trabajadores de la empresa.
- La actitud hacia el trabajo en México, donde la Ley Federal del Trabajo tiene un diseño que presupone la existencia de abuso hacia el trabajador por la empresa, no favorece la operación de las filosofías japonesas. Los esfuerzos necesarios en este sentido deberán promover la conciencia de colaboración mutua y el significado humano del trabajo que puede enriquecer la vida del trabajador. La eliminación de sentimientos sociales desfavorables no es un proceso fácil ni rápido que se logre tan sólo por cambios en la ley laboral; se requiere que el respeto y la colaboración mutuos existan de verdad.
- La orientación del tiempo, justificada por la alta evasión a la incertidumbre encontrada por Hofstede y que en el mexicano es predominantemente hacia el presente y el pasado, afecta de manera vital todo esfuerzo de largo plazo en una empresa. Esta actitud, aunada al fatalismo presente en la cultura, imposibilita que los esfuerzos de planeación a futuro se tomen con seriedad. Por ello, cuestiones como la administración del tiempo, la prevención de errores y la planeación estratégica sólo se aplican en unas cuantas empresas. El esfuerzo debe enfocarse a incluir elementos en los trabajos diarios que impliquen planear las actividades propias, para luego ejecutar y evaluar las actividades planeadas.
- La visión de la naturaleza humana del mexicano es una mezcla del bien y del mal, por lo que la confianza suele ser difícil de construir en las empresas nacionales. La administración por valores parte del supuesto de que la principal unión entre los miembros de una empresa son los valores compartidos por ésta, pero un requisito para que esta filosofía tenga éxito es que los miembros de la organización asuman con libertad los valores pregonados. Con el alto grado de colectivismo presente en el mexicano, aunado a una visión ambivalente de la naturaleza humana, la desconfianza es un factor de peso en las empresas mexicanas, así que no es fácil construir el nexo social requerido para operar una administración por valores. Asimismo, la toma compartida de decisiones —método mediante el cual los equipos de trabajo toman decisiones de importancia— se ve afectada por estos rasgos, de modo que cualquier esfuerzo por incluir información y opiniones de

los miembros de un equipo en una sesión chocará con el deseo de que la autoridad decida y con la desconfianza de los miembros.

Un ejemplo de adaptación de la administración japonesa a la cultura mexicana y viceversa se encuentra en la empresa Yakult, que produce y comercializa en México un yogur de origen japonés. La revista *Expansión,* en un artículo escrito por Juliana Fregoso titulado "Management de ojos rasgados" (2004), informa que la empresa aplicó en México con éxito la filosofía de administración japonesa basada en el trabajo en equipo, la comunicación y el respeto y participación del personal desde la planeación y, desde luego, en la operación. Mediante estos principios ha logrado que 5% de la población consuma su producto con ventas diarias que se han cuadruplicado en los últimos 10 años, pasando de 700 000 a más de dos millones de unidades. El director de esta empresa, Carlos Kasuga, recomienda seguir los **cuatro principios** para ser un empresario de excelencia: *el bien ser* (honestidad, puntualidad y disciplina), *el bien hacer* (cuando se hace algo debe hacerse bien o mejor no realizarse), *el bien estar* (sentirse satisfecho con uno mismo y, a la vez, entender que se debe prestar servicio a los demás) y *el bien tener* (etapa en la que se lograrán los objetivos planteados con la seguridad de no haber dañado a nadie en el proceso).

Cuatro principios para ser un empresario de excelencia:

1. El bien ser (honestidad, puntualidad y disciplina).
2. El bien hacer (hacer algo bien o no hacerlo).
3. El bien estar (sentirse satisfecho con uno mismo y, a la vez, entender que se debe prestar servicio a los demás).
4. El bien tener (aquí se lograrán los objetivos planteados sin haber dañado a nadie en el proceso).

En conclusión, los rasgos culturales del mexicano se oponen ostensiblemente a las filosofías de administración de calidad japonesas, por lo que su implantación en empresas mexicanas necesita un profundo cambio cultural previo. Ello no significa que no puedan existir empresas mexicanas competitivas, a no ser que transformen su cultura en una similar a la japonesa, lo cual es imposible; lo que podría ayudar es crear en la empresa sistemas de evaluación de desempeño humano que otorguen reconocimiento y recompensas a quienes muestren una cultura de trabajo orientada hacia la productividad y la calidad.

Desarrollo de una cultura de calidad en la organización

Cultura organizacional

En toda cultura existen subculturas, integradas por grupos de individuos que interactúan en el contexto general de aquélla, pero que se diferencian entre sí por sus valores y conductas. Estos grupos son numerosos y se podrían definir por edad, ocupación, afición, etcétera.

Para no desviar el objetivo de este texto, sólo se estudiará la actividad humana referente a la organización. Desde este punto de vista, las **organizaciones** son "sistemas de personas que mediante una estructura de operación y métodos de trabajo y servicio claramente definidos, se orientan a cumplir una misión que involucra la creación de valor para sus grupos de interés e influencia (accionistas, clientes, empleados, sociedad, etc.)". Toda organización, ya sean escuelas, hospitales, tiendas de autoservicio, plantas industriales, etc., tiene su propia cultura, que se ha desarrollado con el transcurso del tiempo.

Organizaciones "Sistemas de personas que mediante una estructura de operación y métodos de trabajo y servicio claramente definidos, se orientan a cumplir una misión que involucra la creación de valor para sus grupos de interés e influencia (accionistas, clientes, empleados, sociedad, etcétera)."

Según Abravanel (1992), la **cultura organizacional**

> es un sistema de símbolos compartidos y dotados de sentido que surgen de la historia y gestión de la empresa, de su contexto sociocultural y de sus factores contingentes (tecnología, tipo de industria, etc.). Estos importantes símbolos se expresan en mitos, ideología y principios que se traducen en numerosos fenómenos culturales, como ritos, ceremonias, hábitos, glosarios, léxico, metáforas, lemas, cuentos, leyendas, arquitectura, emblemas, etcétera.

Para Tagiuri y Litwin (1968), la cultura organizacional es "el clima de sentimientos que se viven en una organización, debido al medio físico y a la forma como interactúan sus miembros entre sí y con externos".

Edgar Schein (1992) define la cultura organizacional como

> un patrón de supuestos básicos compartidos que la organización ha aprendido mientras resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado lo suficientemente bien para ser considerada válida y, por lo tanto, enseñada a los miembros nuevos como la forma correcta de percibir, pensar y sentir esos problemas.

En esencia, dicho término no se aparta de la definición general de cultura que se presentó con anterioridad; sin embargo, se mencionarán algunos de los aspectos que determinan la cultura en una organización:

- **Autonomía individual.** Grado de responsabilidad, independencia y oportunidad de ejercitar la iniciativa que las organizaciones permiten a los individuos.
- **Estructura.** Medida en que las reglas, regulaciones y supervisión directa se usan para vigilar y controlar el comportamiento de los trabajadores.
- **Apoyo.** Grado de cordialidad y apoyo de los administradores a los subordinados.
- **Identidad.** Medida en la que los miembros se identifican con la organización en su conjunto más que con un grupo de trabajo o campo de experiencia profesional en particular.
- **Forma de recompensar el desempeño.** La asignación de recompensas y reconocimientos (incrementos salariales, promociones, etc.) se realiza a partir de criterios congruentes con los sistemas administrativos de la organización.
- **Tolerancia al conflicto.** Nivel de aceptación de los conflictos que existen en las relaciones entre compañeros, grupos de trabajo y la administración, así como la disposición a ser honesto y abierto ante las diferencias.
- **Tolerancia del riesgo.** Se estimula a los trabajadores a ser industriosos, innovadores y a tomar riesgos.

La **cultura de una organización**, como la de una sociedad, no es fija y puede cambiar: es la suma de las percepciones compartidas por todos sus miembros, cada uno de los cuales está consciente de ellas y, por lo mismo, puede cambiarlas.

Factores que afectan a la cultura de una organización

Charles Handy (1993), en su texto *Understanding Organizations*, señala que los factores que afectan a la cultura de una organización son los siguientes:

- **Historia y propiedad.** Se entiende por **propiedad** la responsabilidad y el control de los resultados, así como de los medios para lograrlos. Una propiedad centralizada tiende a crear ambientes de poder altos, donde se controlan los recursos. Una propiedad difusa genera la creación de fuentes alternas de poder. Por lo regular, las organizaciones nuevas tienden a contar con un control menos rígido de sus miembros, es decir, a tener mayor flexibilidad. Por su parte, las organizaciones antiguas tienden a estructurarse con un alto control y niveles de poder bien delineados.
- **Tamaño.** Una organización grande tiende a desarrollar una estructura bien definida, con roles muy específicos, en la que sus miembros tienen una clara determinación de sus responsabilidades y la incertidumbre es menor. Una organización pequeña puede propender a mayor flexibilidad, así como a esfuerzos multidisciplinarios de sus miembros.
- **Tecnología.** La producción en línea de una empresa tiende a crear funciones muy específicas, y si tiene economías de escala, las funciones de los trabajadores serán claras y bien definidas. En el caso de organizaciones con un medio cambiante, como trabajar por proyectos, se requieren fuentes de poder muy claras al igual que cierto grado de individualismo para enfrentar tales retos.



La modificación de la cultura organizacional conlleva un cambio en las actitudes y el comportamiento del personal.

- **Metas y objetivos.** Los objetivos de una empresa varían conforme a las estrategias. Por ejemplo, una estrategia de calidad requiere cierto grado de preocupación y de atención, lo cual va de acuerdo con una clara definición de roles. Esto implica mejor definición del trabajo, a la vez que menor incertidumbre. Una estrategia de crecimiento necesita fuentes de poder muy claras, por lo cual conviene que la organización comparta el poder.
- **El medio.** Es necesario analizar este factor en diferentes niveles:
  - *El país*. Toda empresa es una subcultura dentro de un país, por lo que éste, en cierta forma, determina la cultura de aquélla.
  - *Cambio en el medio.* Un ambiente de trabajo cambiante requiere una cultura flexible y con sensibilidad, en la que exista la libertad individual suficiente para reaccionar, pero también un control claro de las acciones.
  - *Diversidad.* Para el buen funcionamiento de una organización en la cual existen diversas funciones, se necesita un grado de individualismo que permita al personal actuar con iniciativa y respetar el trabajo de los demás.
  - *El personal.* Éste es un elemento muy importante, pues en el caso de que la cultura organizacional sea del todo congruente con la del individuo, el empleado estará satisfecho; además, la posibilidad de cambiar la cultura de una organización dependerá de la existencia, o no, de miembros que posean las características de la cultura que se desea adoptar. Ello significa que cada persona, en cierto grado, acepta, pero también modifica su cultura.

La cultura organizacional abarca todo aquello que sea expresión del sentir de la colectividad de una organización, por ejemplo: los estilos de trabajo, las estructuras organizacionales, las relaciones sociales internas, las decisiones administrativas fundamentales, la manera de reaccionar ante cualquier imprevisto o problema, los supuestos sobre los que se opera en cuanto a la forma correcta o incorrecta de hacer las cosas, los criterios con que se evalúa un comportamiento correcto o incorrecto respecto a los estilos de dirigir, de organizarse, de relacionarse, etc. Tales aspectos conforman la cultura interna de una organización.

El cambio de cultura en la organización

La cultura es responsable de muchos de los comportamientos de grupos y naciones. Por ejemplo, el respeto excesivo al padre en la cultura mexicana, que han destacado muchos intelectuales (Rodríguez, 1993), con el transcurso del tiempo se ha convertido en un obstáculo para las posibilidades de dirección de los mandos intermedios, lo cual provoca el comportamiento rígido de aquéllos.

Si se tratara de crear una cultura de cooperación con equipos de trabajo autodirigidos, pero la cultura del país o de la organización tuviese un excesivo respeto por la autoridad, la cual dicta lo que está bien y lo que está mal, se trabajaría en vano; es decir, nunca fructificarán los esfuerzos por trabajar en una dirección si chocan con los paradigmas compartidos por los integrantes de una organización o país.

Wall y Solum (1994) sostienen que si se intenta llevar a cabo un cambio cultural interno en una organización se debe tener en cuenta lo que ellos llaman **"las leyes naturales de las organizaciones"**, las cuales son:

- **Se obtiene lo que se habla.** El conocimiento por parte de todos los integrantes de la organización de los valores y la misión es importante para cumplirlos.
- **La cultura de trabajo en equipo es reflejo del líder.** Un gerente motivado, creativo e inspirado puede transmitir sus estados de ánimo a su equipo.
- **No es posible ir más rápido que un paso a la vez.** La cultura no puede construirse de abajo hacia arriba, sino que tiene que internalizarse en cada nivel de la organización de arriba abajo en forma paulatina, nivel por nivel.
- **Las organizaciones facultadas requieren confianza.** No se puede pedir responsabilidad a un grupo de trabajo si no se le otorga la autoridad y confianza para que cumpla con su tarea.

La cultura es un fenómeno cambiante. Su contenido en determinado tiempo y espacio no asegura que en otras circunstancias sea la misma; es decir, un estilo de trabajo en una organización *X* en determinado tiempo puede implicar ciertos valores y métodos de trabajo. Sin embargo, si se aplica un proceso de cambio de manera planeada y dirigida podrá ocurrir que en cierto momento los métodos de trabajo y los valores de la organización también se modifiquen.

El desarrollo de una cultura de calidad debe analizarse desde el punto de vista global de la organización, pero sin ignorar el aspecto de la cultura individual.

El cambio hacia una cultura de calidad en la organización debe efectuarse de acuerdo con la dinámica de la empresa, así como con su situación y la naturaleza del cambio. Las intervenciones que se hagan en pro de un cambio cultural deben orientarse a que los miembros lo aseguren de forma consciente y duradera. A continuación se mencionan algunos métodos de cambio:

- **Método de Lewin (Davis y Newstrom, 1991).** Este procedimiento se basa en una metodología muy simple que involucra los siguientes pasos:
  - *Descongelamiento*. En este paso se prepara al grupo de enfoque o a la organización en su conjunto para entrar al cambio mediante la explicación del problema o la situación que se enfrenta. Esto se puede hacer por medio de un análisis grupal, lo cual facilita la aceptación del proceso de cambio por los integrantes del equipo, o mediante un equipo que represente a los miembros de la organización, siempre y cuando esta representatividad sea legítima. En esta etapa, el aspecto clave es que los miembros del equipo consideren que el problema es parte de ellos y no que se les asigna. En casos extremos, la aparición de una situación de crisis o de emergencia facilita el proceso de descongelamiento.
  - *Movimiento*. En esta parte del proceso, los individuos efectúan el cambio necesario, guiados por la dirección. Dicho cambio se debe hacer en dos niveles culturales: el de aceptación y el de valoración del cambio, lo cual incluye los supuestos básicos de la organización, así como la adopción de nuevos hábitos de trabajo.
  - *Recongelamiento*. Los hábitos incluidos en el punto anterior, al ser asimilados lentamente por los miembros del equipo, se internalizan y se vuelven parte de la cultura. La responsabilidad de la dirección consiste en reforzar este cambio mediante la adopción de políticas y procedimientos de evaluación y reconocimiento del desempeño humano que aseguren los nuevos hábitos de trabajo. Esto es esencial, pues, en caso de que se pierda, el cambio podrá ser ineficaz o poco duradero.

Un ejemplo de dicho proceso se ve en las organizaciones que buscan adoptar una postura de desarrollo sostenible con el propósito de involucrar a sus empleados, que tengan conocimiento del problema y llevarlos después a realizar los cambios necesarios para enfrentar esta situación. El reciclaje, el manejo de desechos, la reutilización, etc., son prácticas que empiezan a internalizarse en la cultura de algunas organizaciones.

El **modelo de Lewin** propone un esquema de cambio muy general, pero es orientador en cuanto al camino que sigue todo proceso de transformación cultural. Cada caso particular necesita la interpretación específica del significado de descongelamiento, movimiento y recongelamiento.

- **Método de Edgar Schein (1993).** Este autor propone el uso de mecanismos básicos para cambiar la cultura de un equipo de trabajo. Según su método, existen dos tipos de mecanismos:
  - *Primarios*. Son los que actúan cuando se crea una organización, por lo general como resultado del estilo de trabajo del líder de ésta; por ejemplo, lo que atrae la atención de los líderes, lo que miden y controlan regularmente; cómo se reacciona en situaciones de crisis e incidentes difíciles; los criterios según los cuales los líderes colocan sus recursos; cómo se forman personas modelo, cómo se enseña y aconseja; los criterios mediante los cuales se entregan premios y se otorga estatus, así como aquellos por los cuales los líderes reclutan, seleccionan, promueven, retiran e incomunican a los miembros de la organización.

Tales mecanismos los usan los líderes al comienzo de la organización, o en respuesta a las crisis que se presenten durante la vida de la empresa, entre otros casos:

- *Secundarios*. Se llaman así porque en organizaciones jóvenes no son creadores de cultura, pero en organizaciones maduras llegan a serlo; además, sólo funcionarán si son coherentes y congruentes con los mecanismos primarios. En caso de que lleguen a diferir, serán fuente de conflicto y obstaculizarán el desarrollo de la organización. Los mecanismos secundarios son: el diseño tanto organizacional como estructural; los sistemas y procedimientos organizacionales; el diseño de espacios físicos, fachadas o edificios; las historias, rituales, leyendas o mitos acerca del personal y los eventos; y los estatutos formales de filosofía organizacional, los valores y credos.

Cuando se analizan tales mecanismos, se puede concluir que los primarios tienen más relación con una forma libre de comportamiento de los individuos; es decir, aquellos que conllevan una decisión, mientras que los secundarios se asocian con los métodos de trabajo y las costumbres. Si se relacionan los dos mecanismos con la metodología de Lewin, se podrá apreciar que los primarios se orientan hacia la fase de "descongelamiento", en la cual se intenta mostrar un nuevo camino.

La fase de cambio se orienta a trabajar con los dos mecanismos: los primarios, en relación con los nuevos valores y actitudes, y los secundarios, al modificarse tanto métodos de trabajo como sistemas organizacionales. La última fase consiste en dejar crecer los nuevos mecanismos secundarios que puedan dar forma y consistencia a la cultura.

Liderazgo para el cambio hacia una cultura de calidad

El liderazgo tiene dos tareas fundamentales en las organizaciones: por un lado, debe definir su rumbo presente y futuro, lo cual queda plasmado en la tarea y visión, que son la base para el plan estratégico en el que se establece la forma (qué y cómo) de pasar de la posición competitiva actual a la necesaria en el futuro para garantizar el crecimiento que soporte la permanencia de la empresa. Por otro lado, mediante el liderazgo se define la cultura deseada que regula el comportamiento de todo el personal, desde los altos directivos hasta el personal operativo.

El grado en que el líder de la organización pueda obtener la cooperación de los subordinados influye, en gran medida, en el desarrollo de una cultura de calidad. Ello depende no sólo de las cualidades del personal, sino también de las del líder, del tipo de supervisión que utilice y de la compatibilidad entre la cultura organizacional y la de los individuos. La administración debe poseer un alto grado de habilidad tanto conceptual como técnica en relaciones humanas, no sólo para dirigir y controlar los esfuerzos de los subordinados, sino también para comunicar la información relevante de manera clara, oportuna y confiable (Chruden, 1976):

- **Fallas comunes en los procesos de cambio hacia la calidad.** En todo proceso existen diversos problemas que pueden conducir al fracaso. Estos problemas se pueden presentar en cualquier momento en que se intente realizar un cambio hacia la calidad de acuerdo con las metodologías mencionadas o alguna similar. Los más comunes son:
  - *Sobrevaluación del enfoque racional*. Muchas veces se supone que con el solo hecho de explicar las razones para lograr el cambio la gente lo hará, y esto no es posible, pues el cambio de hábitos implica un contenido emocional que tiene su propio proceso y que debe controlarse. En estos casos se requiere mejor planeación, definir mejores objetivos y un mayor conocimiento de la naturaleza de los cambios personales.
  - *Objetivos mal definidos*. Este problema ocurre por no tener una guía clara de las razones del cambio ni de los resultados deseados. Esto conduce a esfuerzos ambiguos que, al no tener una dirección, pueden frustrar el cambio y causar problemas adicionales.
  - *Problemas mal definidos*. Cuando se desea realizar una modificación cultural, si no se tiene bien determinada la razón de lo que se desea modificar, se puede generar un serio problema, pues las diversas perspectivas existentes sobre el tema aparecerán durante el proceso, lo cual dificultará el cambio planeado.

- *Importancia de los individuos*. Para cambiar la cultura de los integrantes de una organización se requiere no sólo un cambio en los individuos, sino también que cambie el entorno de la persona. Si se desea una mayor iniciativa de los empleados, se les reeducará para ello; pero si las prácticas de supervisión no son las adecuadas, los esfuerzos fracasarán. Ésta es una fuente de fracaso en las organizaciones que desean aplicar procesos de cambio hacia la calidad (Garza, 1994).

Mecanismos para regular la cultura organizacional

La cultura organizacional se materializa al definirse las normas y políticas congruentes con el conjunto de valores que sus líderes han determinado como factores de crecimiento y permanencia. Una vez que se define la cultura deseada, ésta se crea y regula mediante diversos mecanismos de reforzamiento, positivo o negativo. A continuación se presentan algunos de estos mecanismos con el propósito de ejemplificar; sin embargo, cada organización podría utilizar otros según sus costumbres y cultura propia.

Políticas y normas de comportamiento

Políticas Mecanismos que definen, de forma general, el comportamiento deseado en la organización.

Normas Mecanismos que establecen de manera específica lo que está permitido y lo que está prohibido.

Las **políticas** definen, de forma general, el comportamiento deseado en la organización, mientras que las **normas** establecen de manera específica lo que está permitido y lo que está prohibido. El propósito de las normas y políticas es fomentar el orden mediante controles que garanticen el uso eficaz de recursos tanto económicos como humanos en la realización de cualquier actividad, proceso o proyecto, con lo cual se logrará el óptimo funcionamiento de la organización. Por otro lado, las normas y políticas buscan regular el comportamiento, desarrollo y actuación del personal, de tal modo que todo se realice conforme al rumbo estratégico y los valores. Toda política se apega a un control general, el cual lleva a cumplir objetivos en tiempo, costo y calidad. Las normas y políticas establecen la normatividad, con lo que se logra la unificación y estandarización de criterios. Mediante las políticas, la organización comunica a sus empleados las creencias y valores que sustentan la cultura deseada.

Es fundamental definir las políticas en función del comportamiento que se desea del personal; esto es algo que no puede tomarse de otra organización y nada más. Las políticas surgen de un proceso de reflexión profundo y no deben elaborarse a la ligera, ya que una vez comunicadas permanecen en la organización largo tiempo, pues el cambio cultural que promoverán tomará tiempo en desarrollarse. La forma de definir las políticas no puede ser democrática ni delegada a alguien que no tenga la visión global y futura de la organización; éstas surgen de la alta administración en congruencia con los sistemas y esquemas de liderazgo en los que se establece la cultura deseada. Las políticas deben ser bastante amplias para dar cabida a la gran variedad de comportamientos presentes en la operación cotidiana, pero siempre se cuidará que reflejen los principios y valores que sustentan la cultura deseada. De ordinario, las políticas de comportamiento se plasman en lo que se conoce como *código de conducta* o *código de ética*.

Por otro lado, las normas se derivan de las políticas que tratan de definir de manera más específica los comportamientos que no se permiten; suelen ser generales para todos los miembros de la organización, aunque se "personalizan" en la descripción de responsabilidades en cada puesto. Las normas deben difundirse, preferentemente desde la inducción de una persona a la organización o a un nuevo puesto. No es recomendable dejar que la persona conozca las normas por prueba y error, pues, como se ha dicho, la cultura deseada se crea mediante el reforzamiento positivo o negativo ante el cumplimiento, o no, de las normas. Al permitirse que el incumplimiento de una norma se disculpe por el desconocimiento de ella, el sistema de reforzamiento pierde sentido y efectividad tanto en ese momento como en el futuro. No se debe tolerar el incumplimiento de una norma, pero sí reforzar positivamente su cumplimiento habitual.



El liderazgo es fundamental para el cambio hacia una cultura de calidad.

Reforzamiento positivo y negativo

Como seres humanos aprendemos de experiencias a lo largo de nuestra vida. Estas experiencias pueden provenir de información que se nos presenta o de hechos que nos toca vivir asociados a ciertas circunstancias. Las experiencias se acumulan, pero sólo se convierten en aprendizaje cuando, asociadas a cierto hecho, conllevan alguna consecuencia positiva o negativa. Por ejemplo, el código de ética de una empresa puede establecer que el personal deberá usar los recursos de la empresa de manera eficaz, basado a su vez en una política que define la eficiencia como un valor organizacional; sin embargo, en la práctica algunos gerentes deciden utilizar su presupuesto de manera incontrolada al excederse regularmente y al afectar con ello el cumplimiento de las metas de rentabilidad que el director había comprometido con los accionistas. Si no se castiga este comportamiento o, lo que sería peor, se premia, el mensaje que se registre en el pensamiento de los gerentes será que, aunque la norma existe, no es muy importante pues nadie ha sufrido consecuencias por no acatarla. Por el contrario, si aquellos que exceden su presupuesto sin razón sufren alguna consecuencia por ello, habrán aprendido la lección y en el futuro darán la importancia debida a esta norma.

La forma como se introdujeron algunos conceptos de calidad total pudiera hacernos pensar que el único tipo de reforzamiento válido es el positivo, y ciertamente es el más deseable; sin embargo, en muchas ocasiones es más efectivo el reforzamiento negativo, sobre todo cuando se trata de los valores más profundos y que han cimentado el éxito de la organización. Para ciertos valores no es suficiente la ausencia de un premio, sino que es necesario un castigo que deje el precedente necesario entre el personal para que su efecto se disperse y, en consecuencia, se maximice. Por otro lado, cabe hacer hincapié en que algunos castigos no deben ser públicos porque agregan cierto grado de humillación que desmoraliza al empleado, lo cual repercutirá en su desempeño.

Es importante que el reforzamiento positivo no esté directamente asociado a la compensación económica del personal. Por ello, se debe crear una cultura en la que los empleados den lo mejor de sí mismos por el sueldo que reciben y sus directivos se preocupen y estén al tanto de asegurarse de que la compensación que otorguen sea justa y competitiva. Asociar de forma directa los mecanismos de regulación del comportamiento a la compensación llevaría a la empresa a un juego del que no podría salir, pues está comprobado por las teorías clásicas de motivación que el dinero es un factor higiénico que genera insatisfacción cuando el empleado siente que no recibe lo justo, pero nunca lo considera un factor de motivación que lo lleve a tener mejores niveles de desempeño.

Cultura de calidad personal

Este nivel se relaciona con el individuo, que posee una cultura y en determinado momento puede decidir desecharla y buscar un estilo de vida más acorde con sus necesidades. El efecto de esta decisión se refleja, en primer lugar, en el grupo social al que pertenece, pero luego comienza a afectar la cultura del grupo. De lo anterior surge la pregunta siguiente: ¿la cultura a la que pertenece un individuo es responsable de todo su comportamiento?, o sea, ¿se está condicionado por los patrones que establece la cultura donde se vive? La respuesta es que no necesariamente es así, pues todo individuo sigue siendo dueño de su aprendizaje y en cualquier momento puede reelaborar por sí mismo lo aprendido (Covey, 1991). Esto quiere decir que en todo momento una persona que pertenece a una cultura y que se comporta según sus reglas puede cambiar sus patrones de comportamiento con base en una decisión personal.

El concepto de proactividad propuesto por Covey es esencial para el cambio personal. Este concepto sostiene que todo estímulo que recibe un individuo genera una reacción, la cual puede ser inconsciente o consciente. El enfoque de proactividad propuesto afirma que, ante cada estímulo, el ser humano tiene la innegable capacidad de decidir cómo responderá.

La capacidad de cada ser humano para responder a los estímulos que le llegan está influida por los factores siguientes:

- Inteligencia para predecir los escenarios futuros de las diversas opciones de respuesta.
- Conciencia moral para decidir el mejor camino, con base en un criterio ético.
- Voluntad para, una vez tomada la decisión, ejecutarla y reforzarla.

La **proactividad** es un hábito que se podrá aprender si se ejercita de forma continua y sin interrupción, es decir, que se incorpora a la forma de ser individual. Este concepto adquiere mucho valor al hablar de las costumbres de las personas y que ellas quisieran cambiar para superar alguna situación no deseada. Estas costumbres, una vez que se ha ejercido la proactividad por un tiempo, se pueden cambiar poco a poco.

Proactividad Hábito que se podrá aprender si se ejercita de forma continua y sin interrupción, es decir que se incorpora a la forma de ser individual.

De acuerdo con Handy (1993), para que el cambio cultural de una organización tenga éxito, ésta debe tratar de involucrar al mayor número de personas que tengan el perfil cultural deseado. Por ello, a continuación se expondrán los medios sugeridos para realizar un cambio hacia la cultura de calidad personal, término que da su nombre a este libro y que se define en seguida:

> Cultura de calidad es el conjunto de valores y hábitos que posee una persona, que, complementados con el uso de prácticas y herramientas de calidad en el actuar diario, le permiten colaborar con su organización para afrontar los retos que se le presenten en el cumplimiento de su labor.

Los **valores** son aquellas impresiones profundas que se tienen sobre la forma como se vive, sobre lo que se considera éticamente correcto o incorrecto y que se llevan a la vida personal de manera congruente. Los valores que posee una persona con cultura de calidad son, entre otros, el interés continuo por el desarrollo intelectual, saber colaborar con un grupo, el espíritu de servicio a la comunidad, el respeto y buen uso tanto del tiempo propio como del ajeno y un comportamiento acorde con el "decálogo del desarrollo" (mencionado más adelante en este capítulo).

Valores Impresiones profundas que se tienen sobre la forma como se vive, sobre lo que se considera éticamente correcto o incorrecto y que se llevan a la vida personal de manera congruente.

Los **hábitos** son los comportamientos observables que reflejan los valores internos de las personas. Una persona con cultura de calidad tiene, entre otros, los hábitos siguientes: la mejora continua, la atención y responsabilidad en el trabajo, la prevención de errores, hacer bien el trabajo al primer intento, la planeación de sus actividades en el corto y largo plazos, la evaluación constante de su desempeño y la disciplina y constancia en el cumplimiento de sus compromisos.

Hábitos Comportamientos observables que reflejan los valores internos de las personas.

Se consideran **prácticas** aquellos procedimientos laborales que, aplicados al trabajo de forma continua, sistemática y repetitiva, ayudan al individuo a poner en operación los valores y hábitos de calidad. Entre las prácticas más comunes se pueden mencionar: las siete herramientas básicas, las siete herramientas administrativas, las metodologías para la solución de problemas que atacan la causa de origen, el control estadístico de procesos, los programas de calidad basados en los premios de calidad y los programas de atención al cliente.

Prácticas Procedimientos laborales que, aplicados al trabajo de forma continua, sistemática y repetitiva, ayudan al individuo a poner en operación los valores y hábitos de calidad.

El conjunto de prácticas, hábitos y valores llevados a la vida laboral y personal conforman la cultura de calidad, la cual se presenta desde dos perspectivas: la de la *actitud* y la de la *vivencia diaria*. Por ejemplo, un sistema de atención al cliente no prosperará si el personal para esta tarea no tiene internalizado el espíritu de servicio.

Decálogo del desarrollo

La cultura de calidad personal deberá estar relacionada de manera estrecha con la práctica de una vida moralmente equilibrada: por eso se decidió incluir los resultados de una interesante investigación de comparación de culturas realizada por Octavio Mavila en Perú, quien, después de un viaje por países desarrollados, observó que las personas tienen en común ciertos hábitos que son clave para el desarrollo económico. En su estudio, dicho autor relaciona estos rasgos con el espíritu puritano de los ingleses durante la colonización de Estados Unidos. No es intención de este texto discutir la razón de ser de estas características, sino sólo presentarlas como hábitos que, inculcados a la mayoría de las personas de una sociedad, permiten a ésta lograr mayor desarrollo social y económico.

Decálogo del desarrollo de Mavila
Código de valores fundamental para establecer una cultura de calidad. Los valores son 10: orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, deseo de superación, honradez, respeto a los derechos de los demás, respeto a la ley y a los reglamentos, gusto por el trabajo, y afán por el ahorro y la inversión.

Mavila identifica 10 principios que, aplicados a la vida personal, permiten un mejor desarrollo. A estos valores los llamó **decálogo del desarrollo**, ya que representan un código de valores fundamental para el desarrollo de una cultura de calidad. Sus principios son:

- **Orden.** Dar importancia al orden de las cosas en el lugar de trabajo, en el hogar, etc., siempre con base en la importancia de la ubicación de cada una de ellas.
- **Limpieza.** La ausencia de suciedad, de polvo y de materiales ajenos, que en un momento dado pueden causar mala imagen o impedir el correcto uso de una instalación, es un valor importante que afecta profundamente la imagen de un lugar, de una oficina o de un hogar.
- **Puntualidad.** La posibilidad de optimizar el tiempo de las actividades cotidianas —de manera que la productividad se pueda elevar— y aprovechar el tiempo libre requiere que se cumplan ciertos acuerdos previos entre individuos. En este punto se involucra la puntualidad del individuo. El respeto por el tiempo de los demás, así como la estima por el propio llevan a la puntualidad.
- **Responsabilidad.** El hecho de que todas las tareas las realice alguien significa que existe quien realiza la acción que dio lugar a ellas. Por ejemplo, si un automóvil circula por la calle es porque hay alguien que lo maneja. Este hecho indica con claridad que la responsabilidad de un acto reside en quien lo ejecuta y que es, a la vez, fuente de orgullo y superación.
- **Deseo de superación.** El aprendizaje, poder enfrentar los retos que se presentan en la vida personal y el deseo de salir adelante en la vida son factores de primera importancia que se deben tener en cuenta al considerar la idea de que el futuro de todo individuo está en sus manos, es decir, que su aprendizaje está en función de lo que él desee. El anhelo de ser mejor, de ser mañana un poco más de lo que se fue ayer, transforma a las personas en creadoras del futuro, en vez de recopiladoras del pasado.
- **Honradez.** El bien y el mal como elementos a decidir, de manera continua, en el estilo de vida propio implica que el comportamiento ético resida en la decisión personal. El respeto por el bien ajeno, por la verdad, así como por el testimonio y compromiso propios, conlleva un comportamiento que a la larga permite que los individuos de una organización o una comunidad puedan convivir de forma ordenada y pacífica, al perseguir los objetivos propios y comunes.
- **Respeto al derecho de los demás.** La convivencia implica que en ciertos momentos el deseo de alguien pueda interferir con los deseos de otra persona y, aún más, que estos deseos se basen en las cualidades fundamentales que todo individuo posee, independientemente de la sociedad a la que pertenezca. Por esta razón y para lograr una convivencia ordenada es requisito comprender la diversidad de las personas que pueblan un país, para así construir una convivencia pacífica y benéfica para todos.
- **Respeto a la ley y a los reglamentos.** En toda comunidad existen acuerdos sobre ciertas formas de actuar y de proceder en diversos ámbitos. Desde el tránsito hasta el respeto por monumentos públicos o la forma como se pesca en ríos y mares están normados por acuerdos que buscan el bien común. El respeto que los individuos de un país tienen por sus reglamentos indica hasta qué grado podrán ponerse de acuerdo en lo que desean para su bien común y lo que deseen evitar.
- **Gusto por el trabajo.** El gusto y el significado de la razón de ser del trabajo y el oficio personal constituyen la gran diferencia entre una persona que enfrenta su trabajo como una carga continua y otra que lo percibe como un oficio personal, que realiza para vivir pero con gusto; por ende, es un poco su propia recompensa. Cuanto mayor aprecio se tenga por la profesión personal, mejor se desempeñará ésta.
- **Afán por el ahorro y la inversión.** La posibilidad de que los gastos superen a los ingresos siempre será mayor en estos tiempos. Por ello, el ahorro, como una forma personal de control y mesura, siempre tendrá mayores recompensas que el desenfreno en los gastos. Esto se aplica tanto en tiempos de crisis, cuando es necesario medir el gasto con cuidado, como en los tiempos de abundancia.



La cultura de calidad en una persona es algo que se observa fácilmente.

La conclusión primaria de Mavila es:

> Tan importante es este decálogo para desarrollarse y obtener la riqueza que, incluso, si supusiéramos que un mago con un poder infinito tocase con su varita mágica los Andes y en ellos abundase el oro, tocase los ríos de nuestra selva y por ellos empezase a correr petróleo y tocase nuestros mares y se repletasen de peces, aun con toda esa riqueza seguiríamos siendo subdesarrollados, ya que no habría principios ni valores que normaran el comportamiento. Y algo más, cuando esa riqueza se terminase, porque toda riqueza es finita, volveríamos a ser pobres.

Mavila comenta la prueba histórica de este decálogo en países como Inglaterra, Estados Unidos y Japón. En los tres casos, estos hábitos fueron cruciales en momentos de cambio.

Si una cultura es mejor en la medida en que ayuda a los miembros de la sociedad a enfrentar los retos que se le presentan, un país podrá enfrentar los retos de competitividad global conforme cuente con organizaciones e individuos que posean una cultura de calidad.

Cada persona podrá contribuir mediante su desempeño a formar una organización de calidad si tiene el conocimiento cabal de su oficio y ha desarrollado una cultura que le permita lo siguiente:

- Conocer y poner en práctica el decálogo del desarrollo.
- Tener la capacidad para trabajar en equipo.
- Saber cómo planear, controlar y mejorar los procesos con los que se relaciona mediante el uso de las metodologías de calidad, así como de los hábitos y valores relacionados con ello.
- Tener una actitud de servicio hacia los clientes internos y externos de su proceso, siempre en busca de satisfacer sus expectativas.

Las cinco eses

Para terminar el capítulo cabe hablar de una metodología utilizada por lo común durante la implantación de sistemas de calidad total con el propósito de reforzar la cultura de calidad personal. **Las cinco eses** (Centro de calidad, 1999) es una metodología japonesa que tiene por objetivo desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficaz, el cual permita el correcto desempeño de las operaciones diarias, con lo cual se logran los estándares de calidad del producto o servicio, precio y condiciones de entrega requeridos por el cliente. Las cinco eses se dividen en dos grupos.

Las cinco eses Metodología japonesa que tiene por objetivo desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficaz, el cual permita el correcto desempeño de las operaciones diarias, con lo cual se logran los estándares de calidad del producto o servicio, precio y condiciones de entrega requeridos por el cliente.

Lo que está orientado a las condiciones de trabajo y en general al entorno físico, que es como sigue:

1. **Clasificación (Seiri).** Consiste en retirar del área de trabajo los objetos y herramientas que no se necesitan para realizar las tareas diarias y dejar sólo aquellos que se requieren para trabajar productivamente y con calidad. Con esto se eliminan desperdicios, se optimizan áreas y, en general, se trabaja con mayor productividad.
2. **Organización (Seito).** Se basa en el principio de colocar cada cosa en su lugar para localizarla más fácil y rápidamente cuando se necesita. Con esto se reduce el tiempo dedicado a buscar las herramientas de trabajo, se cuenta con áreas limpias y se promueve una cultura de orden.
3. **Limpieza (Seiso).** Mantener limpia el área de trabajo. Se crea un ambiente propicio para la producción de un bien o servicio de calidad y se mantiene un ambiente agradable. Esto ayuda a mejorar el estado de ánimo del personal, las máquinas duran más tiempo y se trabaja en un ambiente más saludable.

Los conceptos que se orientan a la persona:

4. **Bienestar personal (Seiketsu).** Es todo lo relacionado con el estado de salud física y mental que requiere una persona para hallarse en condiciones óptimas y así desempeñar su responsabilidad con calidad. Consiste en aplicar las primeras tres eses al individuo y sugiere observar hábitos como

el aseo personal, vestimenta correcta, uso de equipo de protección, revisión médica, descanso adecuado, actitud positiva en el trabajo, alimentación adecuada, cumplir con las normas de seguridad, etcétera.

5. **Disciplina (Shitsuke).** El efecto de las cuatro primeras eses desaparecerá si no se cuenta con la disciplina necesaria que ayude a incorporarlas en los hábitos diarios. Consiste en fomentar el apego a los estándares establecidos como parte de la aplicación de las otras cuatro eses. Esto permite tener mejor autocontrol en la administración de las actividades diarias, además de los beneficios relacionados con el aseguramiento de la calidad al seguir con disciplina los procedimientos estándares de operación. Por ello, la disciplina se considera el elemento integrador de las otras cuatro eses.

Para la implantación de las cinco eses se requiere el compromiso de la dirección, ya que esto implica un cambio cultural. El ejemplo y soporte a los proyectos de cinco eses es fundamental para que la idea se internalice entre el personal. Por otro lado, para que las cinco eses permanezcan como cultura se requiere que todo lo desarrollado en cuanto a clasificación, orden, limpieza y bienestar personal se estandarice para que sus efectos puedan ser permanentes y transferibles a otras áreas y/o al personal de reciente ingreso.

Una persona de calidad debe reconocer la necesidad de cambiar y adaptar su cultura de forma constante, debido a que los retos que enfrenta la sociedad a la que sirve evolucionan de la misma manera; sin embargo, estos cambios se orientan hacia los hábitos, las prácticas y a ciertos valores, mas no a los valores éticos o morales. Una persona de calidad es firme y congruente con sus principios éticos y morales.

Conclusiones

Es innegable que las posibilidades de éxito de la implantación de los conceptos de calidad para responder a los retos y al cambio de paradigma están en función de la habilidad de los administradores de la organización para crear la cultura apropiada.

El concepto de cultura es muy amplio, confuso, intangible y, por tanto, difícil de definir. Por ello, es necesario referirse a un grupo social específico para determinar las características de comportamiento de los individuos del grupo que definen su cultura. Sin embargo, se pueden conocer las características culturales que deben tener una organización y sus individuos para enfrentar con éxito el reto de la competitividad mundial mediante la calidad total.

Existen varios estudios y teorías que ayudan a entender mejor un patrón cultural, así como sus diferencias con otros. Uno de los más importantes es el de Hofstede, que se centra en cinco dimensiones culturales. Así, se puede hacer referencia al valor ideal de estas dimensiones para que la cultura sea campo propicio para implantar la calidad total, aunque siempre en el entendimiento de los riesgos que implica individualizar un modelo genérico.

La cultura organizacional es una subcultura dentro de la cultura social a la que pertenecen los individuos de una organización y, aunque es muy difícil cambiar la cultura social hacia una cultura de calidad, se puede orientar la cultura organizacional hacia ésta. Existen varios métodos para lograrlo, entre ellos el de Lewin y el de Schein.

Cambio de la cultura organizacional
Movimiento que requiere individuos con una cultura personal congruente con la que se pretende implantar en la organización.

El **cambio de la cultura organizacional** requiere individuos con una cultura personal congruente con la que se pretende implantar en la organización. Una persona que ha desarrollado una cultura de calidad conoce y pone en práctica el decálogo del desarrollo; tiene capacidad para trabajar en equipo; sabe planear, controlar y mejorar los procesos con los que se relaciona mediante el uso de las metodologías de calidad, y los hábitos y valores relacionados con ello; además, tiene una actitud de servicio hacia los clientes tanto internos como externos de su proceso, a quienes siempre trata de satisfacer.

Las culturas no se pueden evaluar o comparar en forma objetiva. Una cultura es exitosa en la medida en que ayuda a la sociedad a enfrentar los retos que se le presentan. Por ende, mientras los retos cambien, el patrón cultural tendrá que sufrir modificaciones en lo referente a los hábitos, las prácticas y algunos valores; sin embargo, tanto los valores como los principios éticos y morales son relativamente estables.

Puntos clave

1. La globalización de los mercados ha propiciado que casi todos los países enfrenten el reto de incrementar su competitividad. A este reto se le responde con productos y servicios de calidad, que se obtienen mediante la puesta en marcha de sistemas de calidad total, aunados a sus correspondientes técnicas y procedimientos. Ello requiere un cambio de paradigma que se fundamente en un cambio cultural a nivel organizacional e individual.
2. La cultura de calidad es el conjunto de valores y hábitos (complementados con el uso de prácticas y herramientas de calidad en el actuar diario), con que los miembros de una organización contribuyen a que ésta pueda afrontar los retos que se le presenten en el cumplimiento de su trabajo.
3. La cultura organizacional se puede modificar para convertirla en una cultura de calidad y en terreno fértil para la implantación de los conceptos de calidad total, para lo cual se cuenta con varias metodologías; además, debe existir un cambio en la cultura personal.
4. La implantación de las filosofías de manufactura y calidad japonesas en México puede enfrentar dificultades si no se tiene en cuenta la necesidad de modificar ciertas características culturales, como la actitud hacia el trabajo y la naturaleza jerárquica. Sin embargo, es posible crear una subcultura en la organización que sea totalmente adaptable a las filosofías japonesas de calidad, siempre y cuando concuerde con valores inamovibles de la cultura superior a la que se pertenece.
5. Para enfrentar con éxito los retos cambiantes que se le presentan, una persona de calidad debe reconocer la necesidad de cambiar sus hábitos, prácticas y hasta ciertos valores, pero nunca sus valores éticos y morales. Una persona de calidad es firme y congruente con dichos valores.

Ejercicios

1. Seleccione una película popular, de preferencia comedia o drama. Tome como referencia el decálogo del desarrollo para evaluar si los personajes actúan de acuerdo o en contra de los valores promulgados en el contexto de la trama.
2. La comparación de Hofstede entre las diversas culturas muestra que existen diferencias de importancia entre los países de Latinoamérica. Con base en su país de origen, elija una película de algún otro país y determine las diferencias significativas en los aspectos siguientes: trabajo, responsabilidad y familia.
3. Realice un ejercicio de planeación de vida y carrera, en el cual tenga en cuenta sólo los aspectos relacionados con los estudios que realiza en la actualidad. Considere el horizonte de tiempo hasta que finalice y obtenga su certificación.
4. Busque en su comunidad signos de los retos observables que enfrentan las empresas hoy en día. Analice las actitudes de las personas que afrontan dichos retos y verifique si de alguna manera ayudan a su solución.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1	Rasgos culturales del mexicano
Tema:	Cultura
Objetivos de aprendizaje:	1. Identificar los rasgos culturales que caracterizan a los mexicanos o a los habitantes de su país con el fin de reflexionar en aquellos que impulsan o favorecen el desarrollo de una cultura de calidad y los que lo dificultan. 2. Comprender que el desarrollo de una cultura de calidad depende de las personas y de los hábitos y costumbres que éstas desarrollen, así como de sus actitudes ante las distintas situaciones de la vida.

Procedimiento

1. Cada participante deberá analizar al menos un artículo que describa la cultura de su país (para México puede ser de Mauro Rodríguez Estrada o de Rogelio Díaz Guerrero) y que se relacione con la cultura de un país desarrollado.
2. Iniciar una discusión en la cual se analicen los rasgos culturales de ambos países y se busque relacionarlos con la forma como influyen en el desarrollo de una cultura de calidad.
3. Elaborar una tabla en la que se incluyan los rasgos culturales que se extractaron de las lecturas. La tabla deberá abarcar una sección de explicación de cómo ese rasgo fomenta o impide el desarrollo de personas y empresas de calidad en su país.
4. De acuerdo con lo anterior, elabore en grupo un ensayo de al menos una cuartilla en el que reflexione sobre la importancia del desarrollo de una cultura de calidad y cómo influiría en el desarrollo social y económico de su país.

Ejemplo

Rasgo cultural	Fomenta / impide	Explicación
Creatividad	Fomenta	Creemos que los mexicanos somos muy creativos y que no se nos dificulta solucionar problemas, aun cuando no contemos con muchos recursos. Buscamos soluciones con lo que tenemos a la mano, sustituimos unas cosas por otras, etcétera.
Impuntualidad	Impide	La mayoría de la gente en México no da la importancia debida al buen uso del tiempo. Con frecuencia llegamos tarde (los típicos 10 minutos de retraso) a los compromisos. En el trabajo queremos llegar tarde e irnos temprano, etcétera.

Evaluación del aprendizaje

Procesamiento de grupo pequeño. Después de llevar a cabo los pasos anteriores, contesten, de manera individual, las preguntas siguientes:

1. Mi reflexión me llevó a dar importancia a mejorar en: _____

   _____

2. Mis aportaciones al equipo de trabajo fueron importantes porque: _____

   _____

   _____

Procesamiento de todo el grupo. Existe mediante la reflexión y discusión plenaria de los resultados de la actividad, para lo cual se sugiere que, después de terminada la actividad, el instructor haga preguntas que promuevan la participación de todos los equipos.

Actividad 2	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Cultura organizacional.
Objetivos de aprendizaje:	Conocer la cultura organizacional de la escuela donde estudia o la organización en la que labora, y recabar información acerca de los diferentes símbolos con que cuenta.

Procedimiento

Sugerencia: Esta actividad puede llevarse a cabo como si fuese un *rally*, previa solicitud a los participantes de llevar a la sesión una cámara fotográfica por equipo.

La cultura organizacional se define como un sistema de símbolos compartidos y dotados de sentido que surgen de la historia y gestión de la empresa, de su contexto sociocultural y de sus factores contingentes (tecnología, tipo de industria, etc.). Estos importantes símbolos se expresan en mitos, ideología y principios que se traducen en numerosos fenómenos culturales, como ritos, ceremonias, hábitos, glosarios, léxico, metáforas, lemas, cuentos, leyendas, arquitectura, emblemas, etcétera.

Conteste las preguntas siguientes, para lo cual tome como base la empresa donde labora o la escuela donde estudia. Incluya una foto del equipo en el lugar o con la persona a la que se hace referencia:

1. ¿Existe algún escudo que identifique a la institución o empresa? _____

   ¿En qué año se constituyó como tal? _____

   ¿Cuál es el lema o eslogan de la organización? _____

   _____

   Explique su significado:

   _____

   _____

   _____

2. ¿Existe algún mito conocido por quienes forman parte de la institución o empresa? (Por ejemplo, en el Tecnológico de Estudios Superiores campus Monterrey existe una banca frente al mural donde se toman las fotos de grupo de los graduados; el mito dice que no debe sentarse en ella ningún estudiante, porque quien lo hace no se gradúa.)

   _____

   _____

   _____

3. ¿Hay algún animal o planta que se relacione con la institución o empresa?, ¿y una canción o himno?

   _____

   _____

   _____

4. ¿Cuáles son los colores con que se identifica?

   _____

   _____

   _____

5. ¿Cuáles son los valores en que se fundamenta?, ¿se establecen en alguna publicación?

   _____

   _____

   _____

6. Si la hay, narre alguna leyenda referente a algún personaje que haya dejado huella en la organización:

7. Anote cinco nombres de personas que hayan sido importantes desde su fundación:

8. ¿Hay algún monumento en sus instalaciones? Explique su significado:

9. Localice una de las personas con mayor antigüedad. Tómese una foto con él o ella y pídale que le cuente alguna anécdota interesante o que le hable de cómo era la institución o empresa cuando inició sus labores en ella.

3
Capítulo

Trabajo en equipo



El mundo de hoy enfrenta problemas que no pueden ser resueltos pensando en la forma como se pensaba cuando fueron creados.

Albert Einstein

Objetivos del capítulo

- Valorar la importancia del involucramiento del personal en la toma de decisiones con el propósito de mejorar la efectividad, eficiencia y velocidad de la operación en las organizaciones.
- Conocer los factores a considerar en la formación, funcionamiento y mantenimiento de equipos efectivos de trabajo.
- Reforzar la cultura individual y organizacional para que los equipos de trabajo se sustenten en el tiempo y contribuyan cada vez de manera más efectiva en la toma de decisiones.

Introducción

La manera de organizar el trabajo siempre está en proceso de cambio en todo tipo de empresas. Es evidente que el trabajo en equipo se ha convertido en uno de los pilares fundamentales de la actividad laboral. Enrique Alduncin (1993), en su libro *Los valores de los mexicanos*, afirma que éstos prefieren la cooperación a la competencia (argumento que coincide con los hallazgos de Hofstede en su estudio citado en el capítulo 2): 84% cree que con la cooperación se logran mejores resultados que con la competencia individual.

Existen muchos enfoques para el trabajo en grupo, desde los sistemas de sugerencias hasta los equipos facultados y autodirigidos. Crosby utiliza un enfoque de equipos por funciones; Juran, el de equipos multidisciplinarios enfocados en un proyecto determinado; Deming e Ishikawa, el de participación voluntaria en los círculos de calidad. Otros autores presentan enfoques más desarrollados, como los equipos facultados, los grupos autodirigidos y los equipos autónomos de trabajo. Sin embargo, todos los enfoques tienen un aspecto en común: unifican los esfuerzos individuales para identificar oportu-

nidades de mejoramiento, que presentan como problemas a cuya solución se aplican. Para lograr lo anterior se requiere una actitud de participación, involucramiento y colaboración de todos los integrantes de la empresa, así como un cambio en los estilos de toma de decisiones con base en el consenso. Ambos aspectos son características culturales que valdría la pena desarrollar.

Trabajo en equipo Uno de los pilares culturales del cambio organizacional hacia la competitividad.

El **trabajo en equipo** es uno de los pilares culturales del cambio organizacional hacia la competitividad. Si una empresa comprende las ventajas de este concepto, si conoce la infraestructura que necesita, la dinámica de su operación y cómo facilitar su funcionamiento, podrá ponerlo en práctica con éxito como un valor cultural propio.

La administración y el proceso de toma de decisiones

De una administración por autoridad a una por consenso

En el enfoque de la administración tradicional, las relaciones laborales entre los trabajadores y la administración son contrarias a los principios del trabajo en equipo. Hasta hace poco se creía (incluidas algunas organizaciones mexicanas) que los objetivos de los administradores y los empleados eran antagónicos: los primeros buscaban dinero y poder, mientras que los segundos debían defender sus intereses para no ser afectados por la voracidad de aquéllos. En la actualidad, es cada vez más común la idea de que las organizaciones se crean para incrementar el bienestar de todos los grupos de interés e influencia asociados a ellas. Así, no sólo se busca el beneficio de los accionistas o el bienestar de los trabajadores, sino también existe la convicción de que ambos grupos deberán dirigir sus esfuerzos para satisfacer al consumidor, trabajando en equipo a fin de mejorar en forma sostenida y a largo plazo su nivel de bienestar personal y organizacional. Éste será un proceso lento, pero ya lo han entendido los sindicatos, que ahora están dispuestos a cooperar con la administración para que la empresa alcance su meta. La alta administración debe guiar a los empleados mediante su visión y lograr que elaboren objetivos comunes que los unifiquen, a partir del concepto de trabajo en equipo enfocado en el cumplimiento de la labor de la empresa y, del mismo modo, facultarlos para explorar áreas de innovación y mejoramiento continuos.

El cambio de enfoque hacia la administración participativa es un fenómeno que surgió desde hace 20 años, más o menos. A principios de la década de 1980, Barra (1983) sostenía que "los administradores de hoy, además de estar bien preparados técnicamente, deben ser líderes respetados, orientados hacia las personas y conocedores de las técnicas más modernas de las ciencias del comportamiento y de las prácticas de negocios más efectivas". Los administradores tradicionales no impulsan la comunicación en todos los sentidos y niveles de la estructura organizacional, ni permiten que el personal participe en las decisiones, ni creen que el trabajo en equipo sea el medio más eficaz para mejorar la calidad de los procesos operativos o de servicios de la empresa. La administración debe facultar a los empleados para que participen en la toma de decisiones, para lo cual ha de proporcionar infraestructura de apoyo, así como un sistema de reconocimiento a los logros.

Miller (1991) afirma que los administradores actuales tienen que realizar 12 cambios de paradigma para convertir su organización en una entidad con la cultura de trabajo en equipo. Enseguida se mencionan nueve de estos 12 cambios que deberán observarse en la administración:

1. De la dirección por control **al liderazgo por compromiso**.
2. De las decisiones por mandato **a las decisiones por consenso**.
3. Del trabajo individual **al trabajo en equipo**.
4. De la especialización a **la orientación hacia el proceso y el cliente**.
5. De la asignación de la planeación, control y mejoramiento para la administración, y la ejecución para los trabajadores, **a un sistema en el que todos intervengan en el ciclo completo**.
6. Del control mediante amenazas **al control por medio del reforzamiento positivo**.
7. De una estructura vertical y rígida **a una plana y flexible**.
8. De valores y visión no enunciados **a valores y visión compartidos por todos**.
9. De la corrección **a la prevención y mejoramiento continuos**.

Estilos administrativos para la toma de decisiones

El estilo administrativo de la organización influye profundamente en la promoción de una cultura de trabajo en equipo. En general, los diferentes estilos administrativos, en cuanto a toma de decisiones, se orientan hacia cuatro aspectos:

1. Disposición para compartir y facilitar a todos los miembros la mayor información posible.
2. La rigidez en relación con el cumplimiento estricto de normas.
3. Preeminencia de factores emocionales o racionales en la toma de decisiones.
4. Grado de estructuración del proceso de toma de decisiones.

El trabajo en equipo requiere un estilo administrativo con una alta disponibilidad para compartir la mayor información posible con todos los niveles de la organización, cierta flexibilidad en el cumplimiento de normas para permitir que aflore la creatividad personal y un proceso de toma de decisiones estructurado y más racional que emocional.

De acuerdo con Miller (1991), existen en general cuatro estilos administrativos para la toma de decisiones:

Estilos administrativos para la toma de decisiones, según Miller 1) por mandato; 2) por consulta; 3) por consenso; 4) por delegación.

1. Por **mandato**, cuando el líder toma la decisión sin consultar a los demás miembros del grupo. Este sistema es útil en situaciones de crisis, en caso de requerirse una decisión pronta, aun cuando la efectividad de la decisión no sea óptima.
   En sistemas de calidad total, cuya fundamentación principal es la prevención, este tipo de decisiones debe ser excepcional, ya que de generalizarse podría anular los efectos positivos del involucramiento total que se pretende.
2. Por **consulta**, la cual consiste en que el líder solicita la opinión de los otros miembros del grupo, pero al final él toma la decisión. En ciertas ocasiones, ésta es la mejor opción, por ejemplo, cuando se desea poner en práctica un lineamiento estratégico que el líder considera vital para la organización, pero que puede ser impopular entre el personal.
   Cuando la consulta muestra que las opiniones son muy variadas, la autoridad que tomará la decisión opta por la iniciativa que refleje la opinión de la mayoría. El criterio puede basarse en la mayoría absoluta o relativa o en el promedio de las opiniones.
3. Por **consenso**, cuando un grupo se reúne para considerar cierta decisión, analiza todo lo relacionado con ella y mediante la utilización de algún método se logra que todos los miembros del equipo tomen una decisión unívoca.
   El objetivo es buscar una propuesta suficientemente aceptable para que reciba el apoyo de todos los integrantes del grupo; además, requiere tiempo, participación activa de todos, habilidades de comunicación y convencimiento, pensamiento creativo y mente abierta.
4. Por **delegación**, cuando el líder autoriza a otros para que tomen la decisión. Este sistema es útil en casi cualquier forma de toma de decisión sobre operaciones rutinarias que se salen de control.
   La delegación enseña a tomar decisiones y a correr riesgos, por lo que la administración debe estar preparada para aceptar fracasos ocasionales y permitir equivocaciones.

Si la administración cree que lo más apropiado para que una empresa se vuelva altamente competitiva es cambiar el estilo de toma de decisiones de uno muy autoritario a otro basado en el consenso y la delegación, no basta con formar equipos de trabajo con personas que sean muy competitivas, pero de manera individual, pues esto no garantiza que el grupo obtenga un resultado mayor que la suma de las partes, si no existe un clima de colaboración en la persecución del objetivo del grupo. Por otro lado, cuando los miembros de un equipo buscan satisfacer a toda costa las expectativas del jefe (no los objetivos del grupo), éste dejará de serlo para convertirse en una extensión del líder; entonces, el trabajo en equipo será aparente y se inhibirá la creatividad en las aportaciones de los demás integrantes. Para enfrentar los retos actuales, las organizaciones necesitan equipos con miembros realmente colaborativos, no sólo grupos de personas que trabajen alrededor de la idea del jefe.

Debido a la tendencia a supervisar grandes grupos y a los acelerados cambios tecnológicos, es necesario "autorizar" al personal a pensar, así como a aportar ideas mediante el trabajo en equipo, para que la organización realice de manera más eficaz la planeación y el mejoramiento tanto de sus productos como de los procesos. Este proceso de autorización, conocido como **facultamiento** (término que en inglés se conoce como *empowerment*), se basa en el principio de que no se le podrá pedir a un grupo que se responsabilice de la calidad de un proceso, si no se le otorga completa autoridad sobre la planeación, control y mejoramiento de aquél. Para ello, los niveles superiores de la empresa deben ejercer un liderazgo auténtico mediante la asignación de recursos, la comunicación de la información relevante, la capacitación para aprender a trabajar en equipo y predicar con el ejemplo al trabajar de manera conjunta en el proceso administrativo, además de colaborar con el área operativa para que ésta logre sus objetivos. Delegar autoridad a un equipo no significa que la administración pierda todo control sobre él. La administración debe conservar su responsabilidad sobre la definición clara y concisa de los objetivos que persigue el grupo y del papel de cada uno de sus integrantes; también es responsable de asignar los recursos que se requieran, supervisar el desempeño del equipo y delimitar los límites dentro de los cuales éste puede moverse. Tales límites los deben determinar las políticas operativas de la empresa, la cual tiene la función de mantener el flujo de retroalimentación y una supervisión efectiva sobre los grupos, al negociar con reglas claras la asignación de recursos para desarrollar los proyectos de cada equipo, así como para poner en práctica las propuestas que surjan.

Facultamiento (*empowerment*) "Autorizar" al personal a pensar, así como a aportar ideas mediante el trabajo en equipo, para que la organización realice de manera más eficaz la planeación y el mejoramiento tanto de sus productos como de los procesos.

Toma de decisiones en grupo

Invariablemente, una **decisión** consta de tres elementos: el *problema* del que se requiere tomar decisiones, los *criterios* por considerar y las *alternativas* posibles. En este apartado el interés se centrará en los criterios para la toma de decisiones en grupo.

Decisión Proceso que consta de tres elementos: *problema* que se requiere resolver, *criterios* por considerar y *alternativas* posibles.

En el proceso de la toma grupal de decisiones, la administración decide la "combinación óptima" entre el uso de autoridad y la libertad que concede al subordinado, según sea lo más propio. En las decisiones por mandato utiliza todo su poder y no concede libertad. En el otro extremo, cuando delega por completo la decisión, otorga total libertad y abdica de su autoridad.

Existe una diferencia muy marcada entre los estilos de dirección actuales y los de hace unos años. Poco a poco los administradores han descubierto que la dirección por consenso da mejores resultados que la toma de decisiones por mandato. Cuando se trabaja en equipo para lograr la calidad total es importante que en la mayoría de los casos el proceso de toma de decisiones se base en el consenso. Ello no implica utilizar todos los recursos posibles para lograr un acuerdo por unanimidad con la solución propuesta por el grupo. El consenso requiere la disciplina de los miembros del grupo para saber aceptar y apoyar la decisión tomada por sus integrantes. Para lograr estos objetivos deberán observarse ciertas condiciones, como haber escuchado de manera muy atenta a todos los miembros y que éstos manifiesten con honestidad sus opiniones, haber agotado el proceso de análisis y buscar siempre el logro de las metas del grupo, aun cuando haya que sacrificar las individuales.

El **consenso** se define como "la opinión colectiva de un grupo lograda mediante un proceso de comunicación abierta en el que todos los miembros participan" (Katzan, 1989); asimismo, el consenso implica que los miembros del grupo deben aceptar la decisión, luego de un proceso de amplia discusión en el que todos hayan tenido oportunidad de opinar.

Organización basada en el trabajo en equipo

De la organización por funciones a la organización por procesos

Proceso es la interacción de personas por medio de equipos que realizan las actividades necesarias para transformar los insumos en un producto o servicio con un valor agregado, en las que procuran

seguir los procedimientos apropiados. No existe actividad humana en la que no se pueda considerar el arreglo de un conjunto de procesos; por ello, las empresas de todo el mundo tienden a organizarse por procesos mediante la conformación de un equipo responsable de planearlo, ejecutarlo, controlarlo y mejorarlo, para así entregar el producto y/o servicio con la calidad requerida por el cliente, en el tiempo adecuado y al menor precio.

Proceso Interacción de personas por medio de equipos que realizan las actividades necesarias para transformar los insumos en un producto o servicio con un valor agregado, en las que procuran seguir los procedimientos apropiados.

Los administradores de cualquier organización moderna tienen buenas razones para crear equipos de trabajo. Los objetivos pueden ser muchos y muy variados: mejorar las relaciones con el mercado o las condiciones humanas de trabajo, incrementar la productividad en la planta, etc. A su vez, los equipos de trabajo pueden tener diferentes enfoques: grupos participativos o con alto compromiso, círculos de calidad, equipos de trabajo semiautónomos y grupos de cooperación del obrero con la administración, entre otros. Los nombres pueden ser distintos, e incluso el enfoque, pero todos ellos tienen en común la característica de utilizar el concepto de trabajo en equipo para ayudar a la organización a cumplir con su meta.

Definición de equipo

Para algunos autores, los grupos tienen como característica principal la interacción personal y la influencia mutua. Homans (1950) afirma que los grupos deben ser bastante pequeños para que la interacción personal no se pierda durante cierto tiempo. Para Shaw (1976), un grupo consta de dos o más personas que interactúan durante un tiempo, de tal modo que cada una pueda influir en las otras y, a su vez, ser influida por éstas. Para Katzenbach (1993), un **equipo** es "un grupo pequeño de personas con habilidades complementarias comprometidas con una causa y meta comunes, y para lo cual ellos aportan colaboración mutua".

Equipo según Katzenbach "Un grupo pequeño de personas con habilidades complementarias comprometidas con una causa y meta comunes, y para lo cual ellos aportan colaboración mutua."

El tamaño del grupo puede variar según el objetivo que se persiga y la forma de organizarse. Como regla general, cabe decir que el tamaño del grupo puede variar entre tres y 12 personas para que exista participación total, involucramiento y colaboración de todos los miembros. Las habilidades que aportan los individuos de un equipo pueden ser: su experiencia personal en el aspecto técnico, su habilidad para analizar y resolver problemas, así como su capacidad para interrelacionarse con otros, todos ellos orientados hacia la colaboración. Una definición más completa la dan Johnson y Johnson (1987): "Un **grupo** consta de dos o más personas que interactúan y se influyen mutuamente, cada una con roles específicos y bajo normas comunes y que se ven a sí mismas como una unidad que persigue metas comunes para satisfacer sus aspiraciones y necesidades individuales."

Interés del grupo según Shuster Combinación de los intereses individuales, y cuanto más congruentes sean éstos con aquél, más unido se mantendrá.

Como se mencionó en el capítulo 2, existen sociedades individualistas y sociedades colectivistas, diferencia cultural que implica que unas sean más propensas para el trabajo en equipo que otras. Sin embargo, el enfoque de colaboración es ahora una necesidad, pues las organizaciones son cada vez más complejas y enfrentan retos mayores que sólo en equipo se pueden resolver. Al margen de cuál sea el patrón cultural de una organización, es necesario buscar un balance entre los intereses de los individuos que la conforman. Para Shuster (1990) no hay los intereses de grupo, sino solamente los individuales. El **interés del grupo** es la combinación de los intereses individuales, y cuanto más congruentes sean éstos con aquél, más unido se mantendrá el grupo. De esta forma, un equipo se basa en la coordinación de intereses individuales en la búsqueda de un propósito común. Un grupo de trabajo eficaz debe servir a los intereses de la organización a la que pertenece para que ésta pueda cumplir con su labor, pero también ayudar a sus miembros a desarrollar motivaciones y compromisos propios.



Trabajando en grupo se es más efectivo.

Los términos **equipo** y **grupo** se pueden usar casi de forma indistinta; no obstante, el primero es más común, pues se asocia con el concepto de trabajo en equipo como valor cultural de la organización.

Conceptos de participación, involucramiento y comportamiento cooperativo

La participación requerida para el logro de la calidad total abarca a todos los miembros de la organización, no sólo al personal de las áreas operativas. El trabajo en equipo es útil para mejorar la calidad, así como para su planeación, ejecución y control. Cada equipo debe ser responsable de su proceso y, asimismo, estar "facultado" para tomar la mejor decisión. El trabajo en equipo debe funcionar en la operación.

Los sistemas de calidad total se caracterizan por estar orientados hacia el consumidor, manifestar obsesión por la calidad, buscar constantemente fallas en el sistema, facultar a los individuos, dar educación y capacitación, así como tender al trabajo en equipo. Los equipos constituyen uno de los mecanismos fundamentales utilizados por las organizaciones para lograr estos objetivos.

El trabajo en equipo tiene muchas **ventajas** comparado con el individual: el conocimiento y el compromiso colectivo son mayores que los individuales, se pueden atacar problemas más complejos, genera más ideas para análisis, proporciona un sentimiento de pertenencia, se comparten problemas y se mejoran las relaciones interpersonales. Por otro lado, las desventajas del trabajo en equipo son, por ejemplo: la generación de resultados es más lenta, el manejo de un grupo es más complicado que el de un solo individuo, un grupo siempre es más arriesgado que el más temerario de los individuos que lo conforman, y las diferentes personalidades entre los miembros pueden crear ciertos conflictos que impidan que el equipo logre un alto desempeño. Además, siempre existe un balance entre las ventajas y las desventajas de la participación de los empleados.

La participación supone que el personal de las organizaciones esté constituido por individuos inteligentes, cooperativos y maduros, que necesiten cierta autonomía para satisfacer las necesidades del cliente. Para cualquier persona es mejor participar en las decisiones que generan un cambio que tener que ajustarse después a éste (Townsend y Gebhardt, 1992).

La comunicación es vital en un proceso de mejoramiento de la calidad. Cualquier actividad humana que involucra a dos o más individuos debe basarse en el entendimiento mutuo de las reglas de interacción. El flujo continuo de ideas pequeñas es el concepto central del mejoramiento de la calidad.

Una organización será competitiva cuando permita que el potencial individual de sus empleados, mediante la participación en grupo, contribuya al cumplimiento de las metas. Cuando la administración decida facultar a los empleados, debe estar dispuesta a aceptar la gran cantidad de cambios que ello genere, ya que cuando los empleados se sienten capaces de resolver problemas, lo hacen aun a pesar de la existencia de políticas organizacionales que no lo promuevan e incluso lo prohíban.

Si se considera que los operarios de las líneas de producción, junto con los empleados que atienden de manera directa al cliente en las empresas de servicios, son quienes conocen mejor que nadie los procesos aplicables y que, por lo tanto, resultan los más apropiados para la administración completa de éstos (planeación, control y mejoramiento), entonces se necesita un proceso de educación continua que proporcione las habilidades complementarias que se requieren para el trabajo en equipo. Específicamente, los líderes grupales necesitan capacitación formal y un constante reforzamiento positivo por los logros que obtenga su equipo.

El mejoramiento de la calidad sólo será posible si se logra una participación plena del personal; asimismo, es importante considerar que los equipos son en esencia un conjunto de individuos, de modo que el respeto por la cultura de cada uno de ellos es fundamental para el éxito del grupo.

El trabajo en equipo debe considerarse un proceso orientado a incidir en la cultura organizacional de forma permanente, no sólo como un programa. La mejor fórmula para el éxito de cualquier negocio es aprovechar de manera óptima el talento de los individuos en un ambiente donde predomine una cultura de trabajo en equipo. Por ello, nunca se debe subestimar el potencial del trabajo grupal para mejorar la calidad.

Principio de participación "Los empleados se sentirán más orgullosos e interesados en su trabajo si se les permite realizar contribuciones significativas e influir en las decisiones relacionadas con los procesos de trabajo en los que participan."

El concepto de trabajo en equipo fue el resultado de la fusión de conceptos de las ciencias administrativas y de comportamiento con los de control de calidad. El **principio de participación** se fundamenta en la creencia de que los empleados se sentirán

más orgullosos e interesados en su trabajo si se les permite realizar contribuciones significativas e influir en las decisiones relacionadas con los procesos de trabajo en los que participan.

Hace casi 50 años, Argyris (1964) había identificado la necesidad de establecer mecanismos de cooperación entre los empleados y la administración para mejorar las operaciones y lograr objetivos organizacionales. Antes de ello, la **teoría Y de McGregor** consideraba que la administración debía reconocer el potencial intelectual y creativo de los empleados para lograr la participación de éstos. La **teoría Z de Ouchi** es otro ejemplo de que un empleado podrá trabajar con cierta autonomía si se le otorga confianza. La **teoría motivacional de Herzberg** también destaca la importancia de la administración basada en la participación de los empleados. La **pirámide de necesidades de Maslow** justifica la necesidad de una persona de pertenecer a un grupo y de ser reconocida dentro de él.

Adir (1988) diseñó un **modelo para trabajo en equipo y liderazgo** relacionado con los tres enfoques principales de las teorías de McGregor, Herzberg y Maslow. Dicho modelo se basa en la hipótesis de que para que un grupo (grande o pequeño) responda a su líder, necesita tener una tarea especificada con claridad, relacionada con el equipo y con objetivos congruentes con los de sus miembros.

Peters y Waterman (1982) descubrieron que las empresas excelentes, entre otras características, saben motivar e inspirar al trabajador promedio para que contribuya al mejoramiento del trabajo y de la empresa.

Los estudios y evidencias que justifican las ventajas del trabajo en equipo son muchos; sin embargo, no se debe confundir este tipo de trabajo con la formación de equipos de trabajo. Éstos no siempre benefician culturalmente a la organización y, a veces, no es costeable sostenerlos, pues las mejoras a los procesos empiezan a ser cada vez más simbólicas al ser otro el origen de los problemas más graves de la empresa.

Teoría Y de McGregor Reconocer el potencial intelectual y creativo de los empleados para lograr la participación de éstos.

Teoría Z de Ouchi Un empleado podrá trabajar con cierta autonomía si se le otorga confianza.

Teoría motivacional de Herzberg Destaca la importancia de la administración basada en la participación de los empleados.

Pirámide de necesidades de Maslow Justifica que una persona desee pertenecer a un grupo y ser reconocida dentro de él.

Modelo para trabajo en equipo y liderazgo de Adir Se basa en la hipótesis de que para que un grupo (grande o pequeño) responda a su líder, necesita tener una tarea especificada con claridad, relacionada con el equipo y con objetivos congruentes con los de sus miembros.

Beneficios de tomar decisiones en equipo

Cuando se trabaja en equipo se celebra con otros el éxito obtenido y, de manera similar, se comparten los fracasos, por lo que resultan menos dolorosos. Los miembros de un equipo se esfuerzan al máximo por mostrar sus habilidades debido al compromiso adquirido con los compañeros. Por otro lado, la tendencia a organizar la empresa por procesos hace del trabajo en equipo un requisito indispensable para lograr las metas y objetivos. Los equipos facilitan la comunicación, necesidad natural del ser humano, ignorada por la especialización e individualización del trabajo. El intercambio de información mejora el autocontrol de las personas, ya que tienen más datos para saber cómo actuar y corregir su forma de ser en caso necesario. Mediante el trabajo en equipo se crea un sentimiento de poder del grupo, ya que el individuo se incorpora a grupos sociales que estimulan el sentido de pertenencia y son un medio para que obtenga el reconocimiento de sus compañeros, lo cual conlleva el correspondiente efecto sobre la autoestima de los individuos.

Situaciones y tareas propicias para el trabajo en equipo

No cabe duda de que muchas actividades humanas deben realizarse en forma individual; sin embargo, entre éstas nunca estarán incluidas las actividades organizacionales. Una **organización** es, por definición, un quehacer interactivo entre personas y equipo, mediante métodos y procedimientos de trabajo, para alcanzar una meta en común. Muchas organizaciones transnacionales han comprobado que cuando las personas interactúan en equipo logran mejores resultados que cuando aplican el esfuerzo individual. La razón es muy simple: el equipo es una unidad de trabajo natural, ya que ningún proceso organizacional puede ser planeado, controlado y mejorado por un solo individuo con la calidad y productividad que los tiempos actuales requieren.

Organización Quehacer interactivo entre personas y equipo, mediante métodos y procedimientos de trabajo, para alcanzar una meta en común.

Los equipos deben tener una intención clara de mejorar algún aspecto básico del proceso que impide que la empresa alcance algún objetivo o meta. Dyer (1987) sugiere que las organizaciones

deben formar equipos de trabajo cuando se presenten algunos de estos síntomas: problemas de productividad y calidad; incremento de las discusiones y deterioro de las relaciones interpersonales en la empresa; confusión en las responsabilidades y las funciones de los individuos; decisiones mal tomadas con el estilo inapropiado; apatía por la participación de los empleados; juntas de trabajo ineficaces; alta dependencia de los empleados respecto a la administración, incluso para tomar las decisiones más insignificantes; quejas de los clientes, etc. Es importante que los equipos de trabajo no se utilicen para algún fin oculto, como cuando un administrador quiere desvincularse de alguna decisión no muy popular que él debe tomar.

Lo único que pueden predecir las organizaciones actuales es que, a partir de ahora, habrán de enfrentar cambios constantes. Los empleados de las organizaciones también habrán de cambiar, ya que su trabajo podría desaparecer por razones de la tecnología; la forma de mantenerse en su puesto podría constar en adquirir nuevas habilidades, etc. Todo ello obliga a las personas a tener actitudes diferentes ante los retos que enfrentan; por tanto, tendrán que ser más adaptables e involucradas con su empresa para que ambas puedan cambiar al ritmo requerido. Al aumentar la eficiencia y la capacidad de una persona mediante los avances tecnológicos, se necesitarán menos puestos de trabajo. Aubrey y Felkins (1988) pronostican que el poder en las organizaciones tenderá a localizarse en los niveles más bajos, se descentralizará la toma de decisiones, se incrementará la importancia de las empresas de servicio, los supervisores cumplirán más la función de maestros que de vigilantes, los horarios de trabajo serán flexibles, las áreas de trabajo resultarán más humanas y algunas otras cuestiones más que llevan a pensar que todos estos cambios sólo podrán enfrentarse si se cuenta con una cultura de trabajo en equipo de involucramiento real.

La formación de equipos es recomendable cuando:

- Se desea mejorar la comunicación entre los miembros de un grupo de trabajo.
- Se presenta un proyecto que por sus características reclama la interacción grupal.
- Se desea modificar el estilo de la administración para la toma de decisiones.
- El trabajo en equipo sea congruente con el estilo del líder.

Por último, la aplicación del concepto de trabajo en equipo no se limita a las medianas y grandes empresas, sino también se puede utilizar en las pequeñas e incluso en las microempresas. Sin embargo, conviene estar consciente de que estas dos últimas categorías tienen ciertas características propias que pueden dificultar el éxito de la toma de decisiones por consenso. Por ejemplo, en general presentan un atraso tecnológico importante; tienen problemas económicos; tienden al nepotismo, por lo que son escasas las oportunidades de desarrollo organizacional para empleados ajenos a la familia de los dueños; se orientan a resolver los problemas cotidianos y se olvidan un poco del futuro, de manera que las utilidades de corto plazo adquieren enorme importancia; sus políticas son muy volubles y cambian constantemente según las situaciones que surjan, entre otras causas. Por todo ello, conviene cuestionarse la formulación de un programa de trabajo en equipo dentro de empresas pequeñas cuando existan dichas condiciones.

Tipos de equipos y formas de funcionamiento

Los equipos se integran por individuos interdependientes. La naturaleza de esta interdependencia varía, lo cual da como resultado cinco enfoques generales en la formación de equipos:

- Grupos de una misma área funcional.
- Grupos de diferentes áreas funcionales, pero con objetivos organizacionales similares por un mismo proceso.
- Grupos formados temporalmente para realizar una tarea específica, relacionada con un estudio interno de la empresa o para algún proyecto que involucre a clientes o proveedores.
- Grupos formados por personas cuyo trabajo es interdependiente; esto es, existe entre ellos una relación cliente-proveedor interna, sean o no de la misma área funcional.
- Grupos de personas con habilidades complementarias para lograr determinada meta.

Como complemento de lo anterior, Miller y Howard (1991) mencionan que existen tres **clases de equipos**:

- **Equipos funcionales.** Formados por personas que realizan trabajos iguales y que, por tanto, utilizan la misma habilidad; por ejemplo, un equipo de vendedores.
- **Equipos interfuncionales.** Se integran por individuos con diferentes habilidades y funciones, pero que en equipo atienden el mismo proceso y a los mismos clientes. Los equipos interfuncionales están conformados por miembros pertenecientes a dos funciones distintas por lo menos (diseño, producción, comercialización, finanzas, etc.). Algunas veces se les llama *equipos interdisciplinarios.*
- **Equipos multifuncionales.** Los integran miembros permanentemente asignados a un proceso, pero, debido a que tienen habilidades diferentes, pueden realizar funciones diversas; por ejemplo, el equipo de trabajadores responsables de dar servicio a un avión comercial previo a un vuelo.

Equipos interfuncionales Los integrados por individuos con diferentes habilidades y funciones, pero que atienden el mismo proceso y a los mismos clientes.

Equipos multifuncionales Los integrados por miembros permanentemente asignados a un proceso, pero, debido a que tienen habilidades diferentes, pueden realizar funciones diversas.

Desde otra perspectiva, Tjosvold (1991) sostiene que el trabajo en equipo se enfoca en dos grandes áreas interrelacionadas: el **mejoramiento continuo** (corto plazo con mejoras incrementales) y el **compromiso con la innovación** (largo plazo con cambios radicales). La innovación es necesaria para que la empresa sea competitiva y la comunicación es un factor muy importante para lograrlo. El mejoramiento continuo ocurre cuando los integrantes de los equipos identifican áreas de oportunidad para innovar, comparten información y se influyen de manera recíproca en el cumplimiento de las metas comunes. La innovación es algo que se obtiene mediante el trabajo en equipo y por la comunicación efectiva entre la administración y los empleados.

Mejoramiento continuo Área de trabajo a corto plazo con mejoras incrementales.

Compromiso con la innovación Área de trabajo a largo plazo con cambios radicales.

Cada clase de equipo es apropiada para diferentes situaciones, e incluso una persona puede colaborar, de forma simultánea, en equipos de tipo distinto.

Desde el punto de vista de la operación de un programa de trabajo grupal, se deben formar las siguientes clases de equipo:

- Un comité directivo de calidad que administre todo el proceso de mejoramiento mediante equipos.
- Grupos de promoción del concepto de trabajo en equipo.
- Equipo de facilitadores de la operación grupal.
- Grupos de asesores que den apoyo técnico a los equipos de mejoramiento de procesos.
- Grupos especiales encargados de realizar tareas específicas en la administración de los equipos, las cuales pueden relacionarse con la revisión de nuevos productos, proveer información tecnológica de procesos, calcular los costos de calidad y capacitar a los equipos de mejoramiento de procesos.

La figura 3.1 muestra cómo se estructuran las diferentes clases de equipos en una organización. Los **equipos** pueden ser:

- **Formales.** Equipos oficialmente constituidos por la organización como parte de su estructura.
- **Informales.** Son voluntarios y ajenos a la estructura de la empresa, normalmente creados por el interés particular de los miembros que los integran.

En cuanto al nivel de autoridad y poder que se concede a los equipos, éstos se pueden clasificar en:

- **Participativos.** La participación de los empleados se limita a sugerir a la administración las acciones de mejoramiento, pero no están autorizados para tomar decisiones.
- **Facultados.** El grupo tiene autoridad para tomar decisiones acerca de algún proceso en particular; de esta forma, los administradores pueden concentrar sus esfuerzos en las mejoras del sistema y así proporcionar más valor como compañía a los grupos de interés.

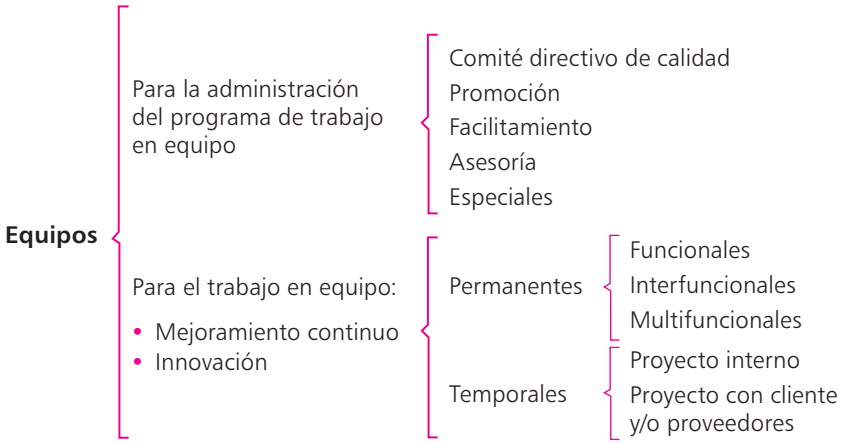


Figura 3.1 Clases de equipos.

- **Autodirigidos.** Tienen poder para tomar decisiones operativas en los procesos diseñados por la administración. Estos equipos planean, fijan prioridades, organizan, se coordinan con otros, realizan acciones correctivas y resuelven problemas, entre otras actividades, de su proceso. Requieren un programa de capacitación muy intenso y, sobre todo, mucha confianza de la administración.

Desarrollar equipos autodirigidos requiere otorgarles autonomía mediante la delegación y la capacitación. Si de repente se le pide a un grupo de personas que nunca ha tomado decisiones —ni siquiera en forma individual— que sea del todo responsable de un proceso y que tome decisiones en grupo, quizá se genere un clima de ansiedad y desesperación propiciado por la falta de capacidad para hacerlo. Por ello, la capacitación es fundamental en el desarrollo de una cultura de trabajo en equipo. Un equipo empieza a tener éxito cuando sus miembros aprecian el valor de unir esfuerzos de forma coordinada en torno de un objetivo común.

Equipos autónomos Laboran en el área de producción y se concede a sus integrantes una autoridad considerable para determinar su forma de operar diariamente (ritmo y división del trabajo, reclutamiento y capacitación de nuevos miembros, etc.).

En el interior de los grupos autodirigidos se encuentran los **equipos autónomos**, que son una derivación del enfoque sociotécnico utilizado para el cambio organizacional. En general, los equipos autónomos laboran en el área de producción y se concede a sus integrantes una autoridad considerable para determinar su forma de operar diariamente (ritmo y división del trabajo, reclutamiento y capacitación de nuevos miembros, etc.). Cada miembro de un equipo de trabajo tiene asignadas tareas específicas que requieren coordinación con las del resto de los miembros, así como retroalimentación y evaluación sobre su desempeño y su nivel de colaboración con el equipo para que éste logre sus objetivos. De acuerdo con este sistema, los trabajadores están más motivados y satisfechos. El trabajo en grupo necesita una autonomía total, lo cual no sólo debe ocurrir cuando se identifica un problema, sino también debe ser una costumbre de trabajo en todo tipo de actividad.

Movimiento de los círculos de calidad

Círculos de calidad Tipo especial de trabajo en equipo y uno de los intentos iniciales para este fin en las organizaciones.

Función de los círculos de calidad Identificar, analizar y resolver problemas relacionados con el trabajo de los miembros del equipo, a fin de mejorar tanto su aspecto productivo como el de calidad.

Los **círculos de calidad** son un tipo especial de trabajo en equipo y, de hecho, uno de los intentos iniciales para este fin en las organizaciones. Se idearon en Japón a principios de la década de 1960 como parte de un programa de mejoramiento de calidad nacional.

La **función de los círculos** consiste en identificar, analizar y resolver problemas relacionados con el trabajo de los miembros del equipo, a fin de mejorar tanto su aspecto productivo como el de calidad.

Entre sus características principales se encuentra que son grupos pequeños, voluntarios, integrados por miembros de una misma área, unidos por un objetivo común relacionado con el control y el mejoramiento de su trabajo, para lo cual utilizan medios sencillos,

así como un procedimiento preestablecido de análisis. Sus actividades son continuas y permanentes, con reuniones fuera de horas de trabajo; además, buscan el desarrollo intelectual y humano, a la vez que el reconocimiento y respeto de sus miembros. Por tradición se utiliza este concepto en las áreas de producción; sin embargo, se puede ampliar a cualquier otra área administrativa o de servicio.

Arjona (1983) propone los siguientes pasos para poner en práctica los círculos de calidad:

1. Aprobación de la dirección de la empresa.
2. Integración del consejo directivo de los círculos de calidad.
3. Designación de un coordinador administrativo para sus operaciones.
4. Selección de los facilitadores.
5. Capacitación del coordinador y los facilitadores.
6. Diseño de los materiales de capacitación para los miembros de los círculos.
7. Diseño del sistema de recompensas.
8. Difusión del programa de círculos de calidad en la empresa.
9. Capacitación de los líderes y miembros de los grupos en diversos aspectos, como metodología para la solución de problemas, técnicas estadísticas, manejo de juntas y relaciones humanas.
10. Formación de un círculo piloto.

Debido a que el concepto original de círculos de calidad ha evolucionado hacia formas de participación más desarrolladas, como las que se mencionan en el apartado anterior, no se abundará en más detalles relacionados con ellos. Sin embargo, cabe mencionar que en una organización cuyo estilo de toma de decisiones haya sido muy autoritario, la puesta en práctica de un sistema de sugerencias previo a los círculos de calidad puede ser un primer paso muy efectivo.

Equipos con alto desempeño

Respecto al proceso de maduración de un equipo se observa que, al principio, existe un entusiasmo muy grande entre los miembros por haber sido seleccionados para el proyecto en cuestión; pero también cierto temor y ansiedad por el trabajo que se aproxima. Luego se presenta un periodo de ajuste cuando comienzan a acoplarse entre ellos, se vence la resistencia al cambio y se liman algunas asperezas interpersonales; posteriormente, el equipo llega a la normalidad y sus miembros aprenden a escuchar y a respetar las opiniones de los demás, a la vez que buscan la armonía del equipo; por último, se llega al grado óptimo de efectividad cuando el grupo desarrolla su potencial y empieza a aportar soluciones a los proyectos planteados (Scholtes, 1988).

Según Katzenbach (1983), todo grupo presenta una curva de desempeño que marca su evolución a lo largo de cinco etapas. En la primera, el equipo, al empezar a trabajar, trata de ajustarse a lo aprendido durante la capacitación y a las normas previamente acordadas; sin embargo, al presentarse los primeros conflictos interpersonales el grupo disminuye su desempeño, por lo que cae en una situación de trabajo en equipo "aparente". Cuando el líder del equipo y la administración identifican y manejan de forma adecuada los conflictos, el grupo puede empezar a vivir un ambiente de participación y colaboración para convertirse en un "equipo real" con potencial para tener un alto desempeño, el cual se logrará cuando todos sus miembros tengan un intenso deseo por la superación personal y un alto compromiso de colaboración con el resto del equipo.



Los equipos de alto desempeño están integrados por gente colaborativa.

De acuerdo con Larson y LaFasto (1989), los equipos con alto desempeño se caracterizan por tener un objetivo claro y desafiante, estar estructurados en función de los resultados que se esperan, contar con miembros competentes, tener un compromiso común, operar en un ambiente de cooperación, contar con parámetros para medir su desempeño y recibir apoyo y reconocimiento externo, a la vez que tienen un liderazgo basado en los principios y valores de la organización a la que pertenecen.

Organizaciones basadas en una cultura de trabajo en equipo

Para crear una organización estructurada en procesos de los que se responsabilicen determinados equipos, se requiere desarrollar un espíritu de colaboración y trabajo grupal entre sus miembros. De igual modo se necesita que los líderes de la organización estén convencidos de las ventajas del trabajo en equipo; además, deberán tener una visión compartida de la empresa, una base común de conocimiento sobre los principios más importantes del trabajo en equipo, una estructura organizacional de asignación de trabajo, sistemas de reconocimiento y normas que fortalezcan la unidad de los equipos, e interés de todos los miembros de la organización por el desarrollo continuo.

Modelo de Tjosvold Una organización basada en equipos busca entusiasmar a los empleados con la tarea de la organización, el servicio al cliente, la mejora continua, el respeto a la opinión de los demás compañeros y la participación activa.

El **modelo de Tjosvold** (1991) plantea que una organización basada en equipos busca entusiasmar a los empleados con la tarea de la organización, el servicio al cliente, la mejora continua, el respeto a la opinión de los demás compañeros y la participación activa. Para lograr estos objetivos, la administración debe crear un ambiente en el cual los empleados se sientan comprometidos a trabajar de manera efectiva, y una estructura que dirija y facilite la labor de los equipos.

El éxito del trabajo en equipo requiere una clara dirección de los administradores para que todos los miembros del equipo entiendan las metas y las políticas de la empresa. La visión de una empresa deben crearla los líderes que ven a la organización a futuro más allá de las distracciones diarias del trabajo.

Los líderes desafían al futuro y están dispuestos a asumir riesgos en la búsqueda de nuevos rumbos. A medida que los sistemas económicos en que operan las organizaciones actuales adquieren mayor complejidad, los líderes requieren más la cooperación y participación de los demás miembros para detectar las oportunidades que la empresa tendrá en el futuro. Así, el trabajo en equipo se convierte en la única opción para desarrollar una empresa de calidad.

Una visión efectiva convence a los miembros de un equipo de que están unidos en un esfuerzo común, lo cual se traduce en una mejor comunicación y entendimiento entre ellos. Sentirse unidos en un esfuerzo conjunto ayuda a incrementar la confianza entre los miembros del equipo de que podrán trabajar hacia la visión del líder; sin embargo, ello no es suficiente, ya que los equipos deben tener la seguridad de que recibirán todo el apoyo y los recursos necesarios de la administración para utilizar sus habilidades al máximo en el logro de los objetivos del grupo.

Asimismo, se debe asegurar que cada miembro del grupo tenga las habilidades sociales para interactuar positivamente con los demás integrantes. Trabajar en equipo requiere sensibilidad, empatía y saber cómo confrontar las ideas de los otros sin llegar al conflicto. La responsabilidad de los individuos y su habilidad para trabajar en grupo es lo que faculta a un equipo para ser efectivo. Un grupo facultado podrá explorar todos los ángulos del problema sujetos a análisis para eliminar los escollos que impiden que la operación lleve a la empresa hacia su labor y visión. En forma gráfica, el modelo se puede representar como se muestra en la figura 3.2.

Creación de la infraestructura para un programa de trabajo en equipo

Etapas del desarrollo y formación de equipos de trabajo

Antes de convertirse en una estructura eficaz y eficiente para la solución de problemas, los equipos pasan por diversas etapas evolutivas.

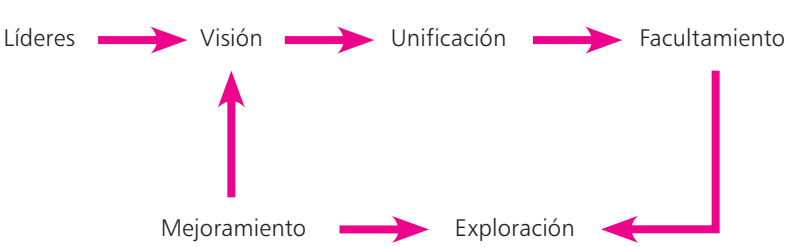


Figura 3.2 Modelo de Tjosvold.

Primera etapa (inicio)

Al principio, los integrantes empiezan a conocerse no como compañeros de trabajo de la misma empresa, sino como miembros de un grupo que persigue objetivos comunes. En esta etapa no son muy comunicativos, su colaboración no es bastante amplia y la

toma de decisiones se realiza más por mandato, por lo cual el coordinador tiene que usar su habilidad para integrarlos y conseguir que todos aporten sus capacidades potenciales al esfuerzo del grupo.

Segunda etapa (comunicación y aceptación)

Posteriormente, cuando se llega a la etapa de la comunicación, se logra que los miembros se sientan más cómodos entre ellos. En esta fase, mientras sus integrantes aprenden a aceptar las opiniones de otros, surgen ciertos conflictos y desacuerdos que se deben resolver antes de pasar a la fase de operación normal, en la cual surgen los primeros síntomas de colaboración y comunicación. En esta etapa comienza el proceso de aprendizaje de las habilidades necesarias para realizar el trabajo en equipo. Este aprendizaje toma tiempo, pero, una vez logrado, el equipo incrementa notoriamente su desempeño y adquiere gran habilidad tanto para seleccionar como para resolver problemas. Una buena administración y un liderazgo eficaz pueden lograr que las primeras tres etapas sean bastante cortas.

Tercera etapa (productividad e interdependencia positiva)

Una vez que los miembros de un equipo sepan comunicarse y respetar la opinión de los demás, habrán desarrollado un sentido de unidad que les permitirá aprovechar al máximo a cada uno de sus miembros para lograr sus objetivos. El reto es crear un espíritu productivo de trabajo en equipo y encontrar la forma de vencer diversos obstáculos, como la división, la desconfianza o la rivalidad entre los miembros de un grupo.

Una organización que desea emprender el trabajo en equipo como cultura de trabajo evoluciona de una etapa en la que no cuenta con equipos a otra de equipos participativos y luego a equipos facultados, que finalmente se vuelven equipos autodirigidos (Stahl, 1995).

Desarrollo de la infraestructura

El trabajo en equipo no requiere un cambio estructural de la organización; sin embargo, precisa la asignación de nuevas responsabilidades a ciertos miembros.

Es necesario contar con un comité directivo de calidad que administre todas las actividades de mejoramiento de la empresa mediante los grupos de trabajo. Este comité debe tener un coordinador, quien será el ejecutor de las decisiones; además, es recomendable que existan equipos de asesores que proporcionen apoyo técnico a los equipos, grupos de promotores que entusiasmen al personal con el trabajo grupal y facilitadores que proporcionen soporte logístico a los equipos.

Por otro lado, cada grupo debe contar con un coordinador o líder. Toda esta estructura es paralela a la organización encargada de la operación de la empresa, por lo cual se debe concentrar el tiempo parcial en mejorar los procesos operativos. En el capítulo 6 se explican las funciones específicas del comité directivo de calidad y su coordinador.

Respecto al equipo, el primer paso como parte de su formación es seleccionar el proyecto o tema por analizar. El proyecto debe ser interesante y su resultado ha de apoyar la labor de la empresa, estar asociado con algún proceso (pero no con aquellos que estén en transición) y relacionado con un área donde exista personal con espíritu de colaboración.

Durante la etapa de preparación de un proyecto se debe empezar por identificar sus objetivos para determinar los recursos económicos y físicos que se necesitarán, seleccionar al líder, asignar al asesor de calidad y elegir a los demás miembros del equipo de trabajo.

La estructura del equipo debe incluir un director que guíe, apoye y proporcione los recursos necesarios; un líder para cada equipo que se encargue de los detalles logísticos y conduzca las reuniones; un asesor de calidad, capacitado en la metodología que se utilice para solucionar ese tipo de problemas, así como en el manejo de grupos; y los miembros de los equipos, que serán los principales colaboradores en el proyecto. La figura 3.3 muestra la infraestructura organizacional que se requiere para administrar un programa de trabajo en equipo.



Para trabajar en equipo se requiere de infraestructura apropiada.

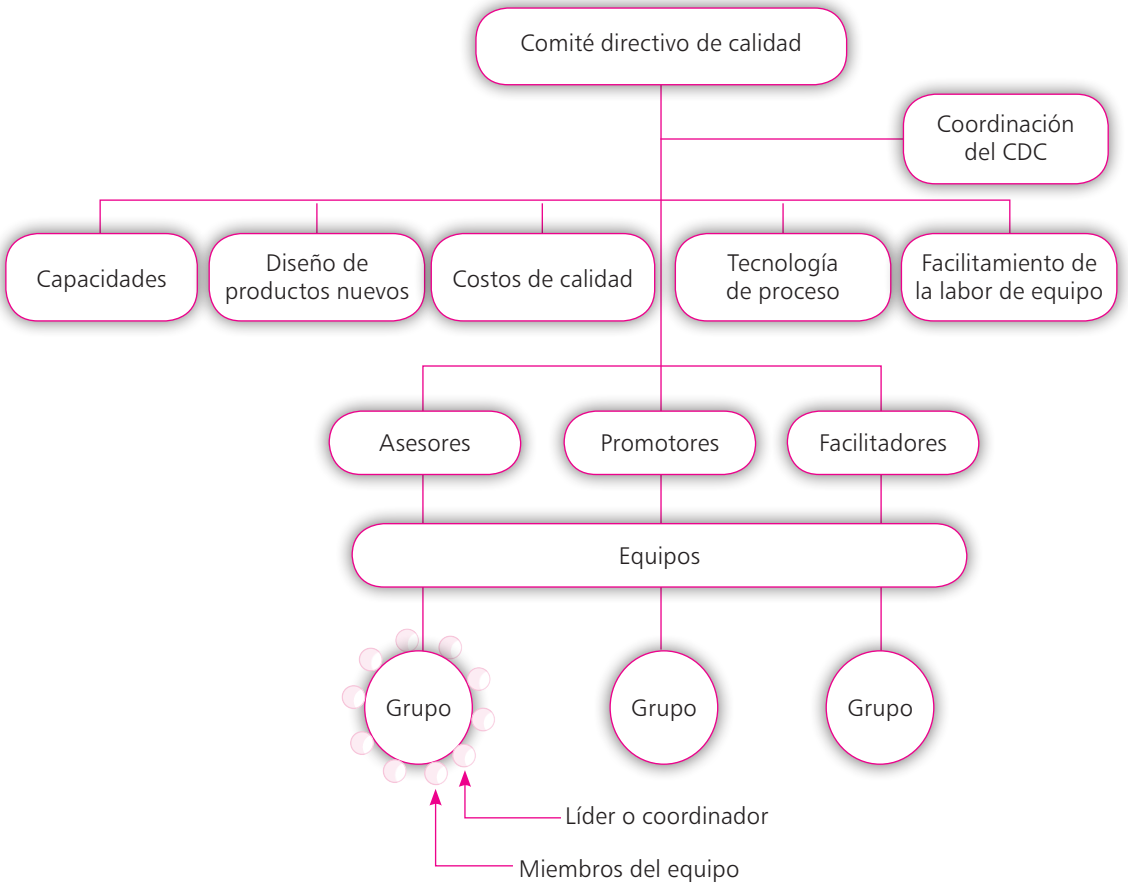


Figura 3.3 Infraestructura de un programa de trabajo en equipo.

Puesta en marcha del trabajo en equipo para mejorar la calidad

El comienzo de un programa de trabajo en equipo para mejorar la calidad requiere un proceso de planeación en el que se decide el tipo de participación más adecuado, según las condiciones culturales de colaboración prevalecientes en la empresa; el tipo de publicidad para promover el concepto entre los empleados; las condiciones y el momento adecuados para iniciar, y los mecanismos de medición del desempeño de los grupos.

No existe una receta para la implantación efectiva de equipos de trabajo; sin embargo, se deben considerar algunas recomendaciones para este propósito, a saber:

- Todos los miembros de un grupo deben reconocer que la meta que persiguen es importante para ellos y para la empresa.
- Los miembros deben ser asignados a un grupo de acuerdo con sus habilidades y potencial, no por su personalidad.
- Monitorear muy de cerca las primeras reuniones y actividades del grupo para no dejar que los obstáculos iniciales adquieran mayor complejidad, además de establecer un código de conducta, así como reglas para que éste se cumpla. Los primeros proyectos y objetivos deben estar orientados a aprender a trabajar en equipo, sin importar el resultado que se logre.
- Los equipos deben recibir en forma oportuna toda la información que sea relevante para su desempeño.
- Los miembros deben conocerse personalmente tanto como sea posible.
- Se debe proporcionar retroalimentación, recompensas y reconocimiento de manera justa y oportuna.

La implantación de equipos de trabajo se apoya en los siguientes elementos:

- La estructura de comunicación que asegure el flujo de información requerido para la toma de decisiones, a saber:
  - La selección del tipo de toma de decisiones.
  - La determinación de los estándares de evaluación para controlar el avance de los proyectos.
  - La asignación de recursos para que los grupos operen y para el reconocimiento de sus logros.
  - El financiamiento para la puesta en práctica de las acciones de mejoramiento que propongan los equipos.
  - Orientación y supervisión de los equipos para que tengan un mejor desempeño.

En general, el proceso de implantación de grupos ocurre en cuatro fases:

1. Se asigna un equipo administrativo (no necesariamente de tiempo completo) para la creación de infraestructura.
2. Se desarrolla un plan que indique el momento y la forma más apropiados para que comiencen a operar los grupos piloto, así como el programa de capacitación que se requiere para ello.
3. Se pone en marcha el programa con los grupos piloto.
4. Se amplía el programa al resto de la empresa.

Al principio del proceso, durante la etapa de introducción, se recomienda poner en funcionamiento sólo los grupos piloto, lo cual permite ejercer mejor control y aprender a administrar los equipos. Un buen plan de inicio es básico para el éxito del programa, ya que si se consolida el entusiasmo por el trabajo en equipo entre los miembros del grupo piloto, será más fácil imbuirlo al resto de la empresa.

Es importante que los primeros proyectos que analice un grupo sean retadores, pero también es necesario reconocer que el grupo apenas desarrolla la habilidad para el trabajo en equipo y aprende la metodología de análisis y solución. La selección del proyecto piloto es muy importante para crear entre los miembros la confianza de que, aunque sea la primera vez que participan en un trabajo de este tipo, pueden resolver muchos problemas de calidad y productividad de la empresa; además, el éxito del primer proyecto realizado mediante el trabajo en equipo proporcionará experiencia, a la vez que ayudará a disminuir la resistencia al cambio entre los empleados, la administración y los sindicatos. La duración del proyecto no debe ser tan larga que se pierda el entusiasmo, ni muy corta para presionar demasiado a los miembros del grupo. Algunos conocedores del tema afirman que una duración de tres a seis meses puede ser la apropiada.

Por otro lado, toda implantación de grupos de trabajo requiere un proceso de capacitación y entrenamiento. La capacitación presupone que el personal tiene las habilidades requeridas para la ejecución eficiente y de calidad de la principal área operativa; por ello se orienta hacia dos aspectos adicionales: el cambio de actitud hacia la colaboración y la metodología y medios que se utilizan para la solución de problemas. Normalmente se sugiere que los resultados del trabajo en equipo se presenten a los miembros del consejo directivo de calidad o a la administración superior. En el caso de equipos de trabajo de personal operativo, es recomendable que se les entrene para ello y se ensaye varias veces la presentación. Asociado con el desarrollo de la habilidad para el trabajo en equipo está el desarrollo de la habilidad para comunicarse y vender ideas, ya que la mejor idea, mal vendida, no sirve para nada.

Una vez que los grupos piloto comiencen a trabajar en forma normal, se debe extender el programa a otras áreas. Con ello se ingresa a una etapa fuerte de capacitación en la que, mientras las personas aprenden a trabajar en equipo, surgen algunos conflictos interpersonales que la administración debe resolver. Capacitado el personal y disminuidos los conflictos, se crea un entorno de entusiasmo en el que los equipos empiezan a resolver los problemas, lo cual los motiva a seguir adelante con el trabajo grupal. Sin embargo, a medida que se enfrentan retos más complejos o la administración muestra poca inclinación a aceptar la toma de decisiones por consenso, suelen presentarse algunos fracasos que provocan que decaiga el entusiasmo. Esta etapa es crucial para la supervivencia del trabajo en equipo, por lo cual resulta muy importante que la administración tenga conciencia de ella y

analice cuáles son las causas, para así aplicar los remedios más apropiados. Si se logra salir de la etapa de desencanto y resurge el entusiasmo, con seguridad el trabajo en equipo será, de forma permanente, parte de la cultura de trabajo de la organización.

Capacitación para la participación e involucramiento de los empleados

El facultamiento de los empleados necesita la disposición de los administradores para delegar autoridad y responsabilidad, lo cual se logra mediante una capacitación adecuada y la apertura de canales de comunicación eficaces, así como el otorgamiento de recompensas y reconocimientos apropiados.

La capacitación es esencial para el éxito de un programa de involucramiento de empleados mediante el trabajo en grupo, ya que los principales objetivos de un proceso participativo son el mejoramiento de los procesos y el incremento de la moral del grupo. Se debe enfocar en que los miembros aprendan el uso de los medios y procedimientos de análisis de problemas, en que comprendan los conceptos básicos de relaciones humanas que sirven para disminuir los conflictos que seguramente se presentarán durante el trabajo del equipo, en mejorar las habilidades de comunicación oral y escrita de los empleados, así como en los conceptos generales de calidad total, como la satisfacción del cliente y el mejoramiento continuo. En el capítulo 5 se presentan los medios de calidad junto con diversas metodologías para el análisis y solución de problemas que se utilizan en el trabajo en equipo.

También se deben considerar en la capacitación la preparación escolar, el nivel educativo y la experiencia de los empleados, ser congruente con los objetivos de la empresa y diseñarla como un programa educativo para adultos; además, debe ser práctica, con ejemplos lo más adaptados a las operaciones de la empresa.

Superación de obstáculos durante la formación y operación de equipos

El desarrollo de una cultura de trabajo en equipo, como cualquier otro cambio cultural, enfrenta muchos y muy diversos obstáculos. Los más importantes que se presentan con mayor frecuencia son:

- Pérdida o disminución del entusiasmo del grupo.
- Desarrollo de un sentimiento de abandono y poco apoyo.
- Extravío del objetivo o identidad del equipo.
- Generalización de discusiones improductivas.
- Aparición de conflictos interpersonales.
- Falta de dirección por parte de la administración.

Algunas de las recomendaciones de los expertos para vencer dichos obstáculos son las siguientes:

- Revisar de manera continua los principios operativos básicos del trabajo en equipo.
- Orientarse hacia proyectos de corto alcance para repetir con frecuencia la sensación de logro entre los miembros del grupo.
- Asegurar que el equipo tenga siempre toda la información necesaria.
- Recapacitar sobre el uso de los medios y métodos para la solución de problemas.
- Cambiar algunos de los miembros del grupo e incluso al líder, de ser necesario.
- Revisar el sistema de recompensas y reconocimientos.

Por otro lado, existen diversos factores que favorecen la resistencia al trabajo en equipo, como la falta de convicción sobre las ventajas de este concepto por los empleados y/o de la administración; la cultura de trabajo de los integrantes de la organización, que podría ser de trabajo individual de competencia mas no de colaboración, y el hecho de que la organización pudiera estar estructurada por funciones, sin un diseño apropiado de concatenación de objetivos respecto a la misión. Saber manejar estos factores puede disminuir los obstáculos para establecer una cultura de colaboración.

Dinámica de operación y coordinación de los equipos de trabajo

Definición y revisión de objetivos

Establecer objetivos es uno de los métodos más probados para mejorar y dirigir el desempeño. Es una necesidad humana saber que se ha llegado a algún punto específico, lo cual no contradice la mejora continua, ya que, una vez en ese punto, se pretende llegar a uno mejor. Los objetivos de un equipo de trabajo deben ser retadores, pero alcanzables de acuerdo con los recursos y limitaciones del equipo; es necesario que sean claros, entendibles y asociados con los objetivos de la empresa; además, deben ser medibles y congruentes con las políticas y directrices de ésta y apuntar hacia el cumplimiento de su misión. Los objetivos se deben elaborar por medio de una frase que incluya un verbo de acción, el objetivo numérico, el proceso con el cual se relaciona y el tiempo en que se espera lograr. Por ejemplo, "aumentar 3% la productividad del proceso de lavado de botellas antes del 31 de diciembre".

Una vez que se han determinado los objetivos del equipo y existe un compromiso por lograrlos, los miembros del grupo deben fijar y negociar con el resto sus objetivos personales en función de su capacidad de colaboración con el objetivo grupal.

Papeles, responsabilidades y características de comportamiento de los miembros del equipo

La actividad de un grupo se ve afectada completamente por los papeles que los miembros del grupo deciden asumir. Beene y Sheats (1948) mencionan que existen 12 diferentes papeles que pueden asumir los miembros de un grupo: iniciador, buscador de información, buscador de opiniones, proporcionador de información, proporcionador de opinión, elaborador, coordinador, orientador, evaluador, energizador, técnico en procedimientos y registrador. Por su parte, Katzan (1989) presenta los siguientes papeles individuales de comportamiento entre los miembros del grupo: el agresor, el bloqueador, el buscador de reconocimiento, el confesor, el juguetón, el dominador, el buscador de ayuda y el defensor de ciertos intereses.

Un equipo eficiente debe contar con miembros que aporten una combinación apropiada de habilidades y con personalidades complementarias para intercambiar opiniones. Belbin (1981) presenta una clasificación de papeles que puede ser útil para entender el comportamiento de los miembros de un grupo, así como para la selección de éstos, la cual se muestra en la figura 3.4.

Desde otra perspectiva y de acuerdo con el objetivo de cada equipo de trabajo, éste se debe integrar con miembros cuyas funciones suelen estar entre las siguientes:

- **Miembros de participación**, que son el núcleo de trabajo asignado para la tarea del equipo.
- **Coordinador**, quien aglutina los esfuerzos de los miembros de participación y los especiales para lograr la meta.

Característica de personalidad	Cualidades positivas	Debilidades posibles
Conservardor predecible orientado hacia la tarea	Capacidad para organizar, trabajador, disciplinado	Falta de flexibilidad para aceptarlas
Calmado, confiado en sí mismo	Capacidad para aceptar colaboración	Creatividad promedio
Dinámico, de empuje, práctico	Listo para aceptar retos	Fácil de ser provocado
Individualista, serio, poco ortodoxo	Imaginativo, intelectual, conocedor	Soñador, no práctico
Extrovertido, entusiasta, comunicativo	Capacidad para relacionarse con la gente	Pierde fácilmente el entusiasmo
Soberbio, poco emocional	De buen juicio y discreto	Poco inspirador
Social, sensible emocionalmente	Promotor del espíritu de equipo	Indeciso en crisis
Ordenado, tenaz, ansioso	Capacidad para apegarse a normas	Preocupado por detalles

Figura 3.4 Clasificación de papeles de Belbin para realizar el trabajo en equipo.

- **Asesores especializados** en el tema que el equipo trata.
- **Clientes** o **proveedores**, si el problema está relacionado directamente con alguno de ellos en específico.

De acuerdo con estas funciones, el coordinador debe ser emocionalmente estable, extrovertido, comunicativo, disciplinado y altamente comprometido con el cumplimiento de objetivos. Los miembros o colaboradores de un equipo deben ser controlados, eficientes, sistemáticos, metódicos, poco tolerantes con las ideas vagas y no fáciles de vencer. Los miembros pueden mostrar diferentes opiniones según sus intereses o su personalidad, así como ser cuestionadores, jueces, pragmáticos, investigadores, saboteadores, etc. Una labor del líder de grupo consiste en detectar situaciones que son el resultado de posturas inapropiadas que haya adoptado algún miembro, las cuales pudieran interferir con el logro de los objetivos del equipo.

Planeación de las reuniones de equipo: ambiente y tiempo

Las reuniones de equipo deben ser eficaces y bien planeadas para tener éxito. Por desgracia, lo normal es lo contrario, de manera que, para muchas personas de las empresas, las reuniones de equipo son una pérdida de tiempo. Con el fin de que una reunión de equipo tenga éxito, se debe contar con un coordinador de equipo bien preparado para realizar esta tarea; además, es recomendable planear de manera adecuada el ambiente de trabajo y escoger una sala cómoda donde no haya interrupciones ni distracciones. En la sala, la ubicación de las sillas debe ser de tal modo que todos los miembros se puedan ver directamente (en forma de círculo, cuadro o U), lo cual mejorará el proceso de comunicación. Asimismo, conviene decidir con anticipación la hora y día de reunión, la frecuencia de las reuniones, la duración de cada una de ellas y ser estricto con la puntualidad del inicio y la terminación de éstas.

Elementos de las reuniones del equipo y sus normas operativas

Las reuniones de equipo se pueden orientar hacia diversos aspectos, como la revisión del desempeño del grupo y el avance en el logro de sus metas, u otorgar reconocimientos por el éxito alcanzado, planear el trabajo por venir, resolver problemas, proporcionar e intercambiar información, etcétera.

Cada equipo de trabajo se reúne para lograr una meta. Normalmente esta meta no se puede lograr en una reunión, por lo que a su vez cada reunión debe tener un objetivo específico según el avance de la totalidad del proyecto. Las actividades de la agenda se deben organizar por prioridad, ya que es recomendable que las reuniones tengan una duración fija, no una cantidad de puntos fijos por cubrir; además, se debe determinar de antemano el método que se utilizará para analizar el problema y tomar las decisiones.



Las normas del equipo permiten la colaboración efectiva y balanceada de todos sus miembros.

Se recomienda distribuir con antelación la agenda. La estructura general de una agenda para el trabajo en equipo suele contener los elementos siguientes:

1. Revisión de la agenda.
2. Repaso de los acuerdos y temas pendientes de la reunión anterior.
3. Revisión del progreso del equipo en el logro de las metas.
4. Aclaración de los objetivos de la reunión.
5. Plan de actividades por cubrir durante la reunión.
6. Desarrollo del plan de actividades.
7. Asignación de tareas a los miembros del grupo.
8. Planeación de la siguiente reunión.

Normalmente los equipos se forman con las personas responsables de un mismo proceso, de tal manera que puedan participar en un proyecto de mejoramiento común. Se debe

procurar que las reuniones sean lo más frecuentes posible, incluso una por semana. Durante ellas se debe revisar el avance del proyecto y el cumplimiento de objetivos parciales y, de igual forma, distribuir una agenda por adelantado. Algunos puntos importantes que se deben evitar en las juntas son el ausentismo, la fijación de objetivos poco realistas, la impuntualidad, las discusiones demasiado largas y no establecer un límite a la duración de las juntas.

Es importante que como registro o memoria de lo que se trató y acordó en las reuniones se elabore una minuta, lo cual permite que los participantes recuerden los compromisos adquiridos y se pueda dar seguimiento a éstos. A continuación se presenta, como ejemplo, un formato que pudiera utilizarse en la elaboración de la minuta.

Mecánica operativa de un equipo de trabajo

Para formar un equipo se deben seleccionar las personas aptas para el proyecto que se pretende realizar, y no al contrario. Se debe buscar que los miembros tengan interés en el proyecto, sean accesibles y posean la experiencia necesaria, así como la disposición para colaborar efectivamente. También es importante que puedan desarrollar un compromiso con los objetivos del grupo y tengan tiempo disponible para participar.

En cuanto a los facilitadores, su labor más importante es lograr que el trabajo en equipo se realice de la manera más fácil posible; igualmente, deben asegurar que el equipo utilice las técnicas apropiadas para solucionar el problema que se trate.

Algunas veces los problemas que tratan los equipos de trabajo son demasiado grandes, por lo cual conviene dividirlos en pequeños proyectos que se analicen mediante subgrupos. En otras ocasiones, los problemas son muy complicados o extensos, debido a que implican la problemática de dos o más áreas funcionales, por lo cual se recomienda subdividirlos para que varios grupos intenten resolverlos de forma conjunta. Subdividir los grupos o hacer trabajar a varios conjuntamente es una situación natural en tanto los equipos adquieren experiencia.

Durante la fase operativa, existe cohesión de equipo cuando sus miembros están comprometidos y desean permanecer en él (Shaw, 1981). Las normas de conducta de un equipo son el conjunto de reglas que guían el comportamiento de sus miembros. Un equipo con normas estrictas y alta cohesión tendrá siempre un alto desempeño. Si las normas son laxas, el desempeño será bajo, aun en un equipo con alta cohesión. Por otro lado, equipos sin cohesión, pero con normas estrictas, sólo podrán tener un desempeño moderado.

Sistemas de reforzamiento: el reconocimiento

Es importante que los miembros del equipo sientan que la administración los trata con justicia y en forma imparcial. Esto no significa que todos deben recibir un trato idéntico y que las evaluaciones de desempeño tengan que ser iguales: las diferencias no deben surgir de modo arbitrario, sino ser producto de reglas bien claras y conocidas por todos. Se recomienda recompensar todo intento individual por adquirir nuevas habilidades personales que contribuyan al éxito del grupo.

Para lograr una alta motivación en el trabajo en equipo, es necesario proporcionar reforzamiento positivo a los integrantes. Dicho reforzamiento no tiene que ser formal y estructurado, sino heterogéneo, para que las personas no se condicionen a cierto tipo de reforzamiento. Sin embargo, desde una perspectiva conductual, se debe desarrollar un condicionamiento hacia la conducta adecuada para realizar el trabajo en equipo.

El reconocimiento debe darse directamente al individuo y hacer saber la causa específica por la que se otorga; además, debe ser un medio para cubrir necesidades insatisfechas de cada individuo. Por ejemplo, no se otorgará un viaje de placer a un individuo que por razones de trabajo viaja a ese lugar con frecuencia, sino tiene que ser siempre algo nuevo y estimulante para él e incluso para su familia.

Entre los tipos de reconocimiento más utilizados se encuentra la publicación de los logros de los equipos en la revista de la compañía o en alguna otra especializada en el tema, o incluso en el periódico local. Otras formas son: otorgar certificados, diplomas o cartas de reconocimiento firmadas por un alto directivo de la empresa; obsequiar objetos simbólicos, como broches para solapas, gorras, ca-

misetas, plumas, etc.; patrocinar viajes de visita a otros lugares para compartir experiencias; ofrecer comidas o cenas de reconocimiento a las que asistan los miembros de los grupos en compañía de su pareja, etcétera.

Coordinación de esfuerzos

La coordinación de los esfuerzos de un grupo se debe orientar al manejo eficaz de las discusiones que se generen, a asegurar que el equipo cuente con los recursos e instalaciones necesarios para trabajar, a propiciar un ambiente en el cual se generen nuevas ideas, a guiar el proceso de toma de decisiones para seleccionar las mejores ideas y a manejar, de manera adecuada, los conflictos que se presenten durante el trabajo en equipo.

Para ese propósito se necesita, como se ha mencionado, la asignación de un coordinador cuyas funciones sean capacitar a los coordinadores de grupo, promover en la organización el trabajo en equipo, motivar y dar soporte a los miembros de los grupos y participar en las decisiones del comité directivo de calidad. El coordinador o líder de grupo ayuda al facilitador durante la capacitación de sus compañeros de grupo, es responsable del trabajo de su equipo, planea la agenda de las reuniones, asegura el cumplimiento de políticas del grupo y sus miembros, participa en el análisis y solución de problemas y dirige la presentación de los resultados a la administración. Finalmente, los miembros de un equipo tienen la obligación de atender las juntas; respetar el código de conducta del grupo (que se comentará posteriormente); colaborar en la identificación, análisis y solución de problemas; participar en las presentaciones de los resultados obtenidos a la administración, y entusiasmar a sus compañeros para que sigan participando.

El coordinador o líder de un equipo de trabajo debe cuidar ciertos aspectos básicos para que su grupo actúe de manera efectiva. Un buen líder de grupo tiene las características siguientes:

- Está atento a que el grupo no pierda de vista su propósito, metas y objetivos.
- Desarrolla en los miembros de su equipo un espíritu de colaboración y confianza mutua.
- Se asegura de que en el grupo exista una combinación apropiada de habilidades, según las metas por lograr.
- Maneja la interacción con personas ajenas al grupo.
- Crea oportunidades de desarrollo para todos los integrantes.
- Cuida que el grupo no se desvíe hacia problemas irreales fuera de su alcance.

El coordinador o líder de un grupo debe poner el ejemplo y mostrar un alto nivel de colaboración durante las reuniones y en el trabajo asignado a los miembros, negociar con el grupo las metas en cada proyecto, ser apoyo constante, mostrar empatía, aceptar los errores propios al igual que los del resto del grupo, y monitorear constantemente el desarrollo de cada proyecto para asegurar que se cumplan los objetivos en el tiempo planeado.

Es necesario que cada líder de grupo tenga asignado a un miembro del equipo como líder suplente, porque es la única posición que no puede quedar vacante en una reunión de grupo. Este coordinador suplente puede ser el mismo para varios grupos, por ejemplo: alguien del grupo de asesores o de los equipos especiales.

Por último, los **líderes** de un equipo pueden ser **formales** (designados explícitamente por la organización para dirigir el equipo) o **informales** (quienes buscan influir en los miembros del equipo, positiva o negativamente, sin el consentimiento explícito de la administración).

Líderes formales Los designados explícitamente por la organización para dirigir el equipo.

Líderes informales Quienes buscan influir en los miembros del equipo, positiva o negativamente, sin el consentimiento explícito de la administración.

Facilitación Proceso de eliminación de obstáculos.

Habilidades requeridas para facilitar la labor del equipo

La administración debe ayudar a que el equipo, en lo general, realice mejor su tarea. Este proceso de eliminación de obstáculos se conoce como **facilitación**. Por otro lado, en lo particular, el coordinador del grupo debe mostrar ciertas habilidades y actitudes para que el equipo logre un mejor desempeño, así como saber escuchar con

atención y juzgar las aportaciones de los miembros de forma imparcial. Para mejorar la comunicación, el coordinador debe saber cuándo plantear una pregunta abierta que despierte el interés del grupo o que integre la participación de algún miembro en particular; debe tener sensibilidad para manejar el aspecto emocional del grupo y mostrar empatía con los miembros que así lo requieran, para reducir la ansiedad provocada por algunas discusiones. Por último, debe desarrollar la habilidad de parafrasear para utilizar este recurso cuando convenga aclarar las opiniones de algún miembro, en el momento en que haya que resolver conflictos entre ellos o cuando alguien no sepa cómo expresar algo.

Los facilitadores de un equipo de trabajo deben tener ciertas características, como experiencia en organización o coordinación de grupos, en planeación de actividades, en enseñanza, a la vez que una excelente habilidad para comunicarse.

Guías para el funcionamiento exitoso de un equipo de trabajo

Para que un equipo sea exitoso debe haber congruencia entre los objetivos individuales y los del grupo; además, se debe reducir al máximo la competencia entre los miembros con el fin de que existan la comunicación, el respeto y el entendimiento mutuo necesarios para la participación total.

El hecho de que un equipo se desempeñe de forma eficiente depende de que se le asignen tareas cada vez más retadoras a medida que desarrolla la capacidad para resolver problemas, de que el grupo siga al líder, de la apertura para la comunicación y de los deseos de colaboración entre los miembros, además de la administración efectiva de la operación de los grupos.

Se han realizado varios estudios sobre las causas de la efectividad de un grupo de trabajo. Hackman (1983) dice que la efectividad de un equipo empieza desde el contexto organizacional que refuerza las habilidades para el trabajo mediante los sistemas de reconocimiento, educacional y de información, así como del diseño del grupo (estructura y composición, normas, etc.), para que con la sinergia creada por el grupo y la asignación de recursos adecuados para la realización de la tarea se logren los objetivos que persigue el grupo. En este sentido, Dennis (1993) da las recomendaciones siguientes: mantener líneas de comunicación abiertas entre los miembros del equipo, conocer los planes originalmente acordados para el cumplimiento de los objetivos, contar con un liderazgo estimulante, desarrollar una estructura de apoyo al trabajo en equipo definida con claridad, crear y documentar en manuales los procedimientos para realizar el trabajo en grupo, sostener un sentimiento de respeto mutuo en el equipo y otorgar reconocimiento imparcial a los integrantes en función de los logros obtenidos.

Para muchos autores, la implantación de equipos de trabajo en una organización requiere que la administración esté convencida de que éstos mejorarán el desempeño de la empresa. Para Katzenbach (1993) es necesario que existan además las condiciones siguientes: los equipos deben enfrentar retos significativos para su capacidad potencial de desempeño; los resultados esperados de los proyectos asignados deben buscar un balance entre los intereses de los clientes, los empleados y los accionistas; y nunca se debe perder de vista que el trabajo en equipo coordina los esfuerzos de individuos, que en lo particular necesitan un reconocimiento personal; asimismo, la disciplina dentro del equipo y en la organización es básica con el fin de crear el ambiente necesario para el trabajo en grupo.

Por otro lado, es importante que las reuniones de trabajo sean productivas, ya que si los miembros comienzan a considerarlas una pérdida de tiempo, decaerá el interés por colaborar con el equipo. Una junta de trabajo efectiva utiliza una agenda previamente preparada y cuenta con la participación de un moderador capacitado para esta función; además, se debe elaborar una minuta sobre los aspectos más relevantes de la reunión y las decisiones tomadas, respetarse estrictamente los horarios programados de inicio y de terminación, y los miembros deben concentrarse totalmente en el desarrollo de la reunión.

El buen manejo de las discusiones de grupo es importante para que haya eficacia en una reunión. Para esto, los miembros deben estar seguros de que tienen claros todos los puntos por tratar durante la junta y saber escuchar con atención todas las opiniones de los compañeros; el moderador debe procurar una participación balanceada de todos los participantes, en ocasiones sintetizar lo comentado hasta el momento, administrar el tiempo de manera adecuada, saber terminar con discusiones improductivas, evaluar de forma continua el proceso de juntas y buscar el consenso una vez que un tema se ha analizado lo suficiente.

La primera reunión de un equipo recién formado se debe enfocar en que los miembros se conozcan bien, en aprender a trabajar como equipo, en definir el proceso de toma de decisiones por utilizar, en informar acerca de los recursos con que se cuenta y en definir las reglas de acuerdo con las cuales se trabajará en equipo.

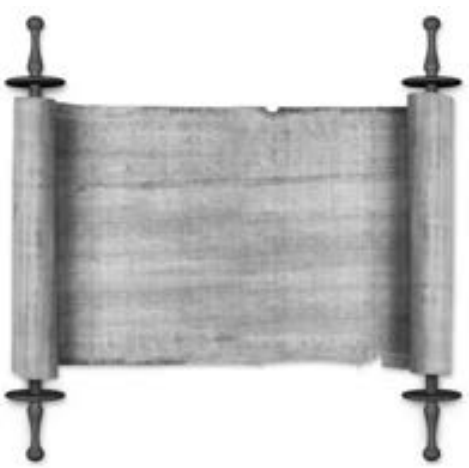
Las actividades de trabajo en grupo podrán convertirse en parte de la cultura organizacional si existe un compromiso sostenido de la administración por apoyar el facultamiento de los empleados en la toma de decisiones por consenso. Ello deberá estar acompañado de un proceso permanente de capacitación y educación, en un ambiente de desarrollo humano. El interés de los individuos por su propio desarrollo se refuerza al sentirse satisfechos de ser reconocidos por sus logros como grupo, al mejorar sus habilidades y contribuir al logro de las metas de la empresa y hacer del mejoramiento continuo una forma de vida.

Actitudes y conductas: el desarrollo de un código de conducta

Las actitudes que adoptan los individuos de un grupo durante el trabajo en equipo son consecuencia de su personalidad, pero también pueden ser resultado de las conductas y actitudes de los otros miembros, de la administración o de algún otro agente externo. Para que este comportamiento dañe lo menos posible al grupo y le permitan cumplir con sus objetivos, es conveniente que cada grupo desarrolle su código de conducta. El siguiente conjunto de reglas puede ser un ejemplo de código de conducta:

- Asistir a todas las reuniones del equipo.
- Colaborar con las obligaciones del grupo de manera activa.
- Criticar constructivamente las ideas pero no a las personas que las aportan; cada miembro es libre de expresar las ideas que considere pertinentes.
- Escuchar con mucha atención las ideas de los otros miembros e iniciar y terminar puntualmente las reuniones de equipo.
- Concretarse al tema en cuestión, hablar uno por uno, ser francos y honestos, etcétera.

Para eliminar una conducta indeseable, el coordinador debe estar atento a descubrir cuáles son los factores o situaciones que la motivan. En general, para desalentar conductas indeseables se deben evitar castigos, reforzar positivamente las conductas deseadas, forzar al grupo a regresar rápidamente al tema de discusión y apegarse al código de conducta. Por otro lado, cuando algún miembro no cambia su actitud negativa hacia el grupo, se le debe separar de éste.



El código de conducta de un equipo ayuda a regular el comportamiento colectivo del grupo.

Manejo de conflictos humanos

En toda actividad de interacción humana siempre se presentan conflictos. Algunos síntomas de la presencia de conflictos son la ausencia de discusiones equilibradas, en las que los argumentos de alguien con poder (formal e informal) dominan la escena de análisis, la generalización de las votaciones por la reducida capacidad del grupo para obtener el consenso, la apatía de uno o varios integrantes, los comentarios despectivos hacia la operación o los logros del grupo, y las desviaciones hacia temas ajenos a los objetivos del equipo durante las reuniones.

Es obligación de la administración y de los coordinadores intervenir a tiempo para analizar la razón de los conflictos que se presenten y aplicar, de manera oportuna, el remedio adecuado. Si se deja que los conflictos adquieran gran complejidad, la organización podrá sufrir por el trabajo en equipo y difícilmente logrará cambiar su cultura hacia una de colaboración y toma de decisiones por consenso.

Medición de los resultados del involucramiento de los miembros del equipo

La administración es responsable del funcionamiento de los equipos, de medir la eficiencia con que se desempeñen y de poner en práctica las acciones adecuadas para corregir el rumbo en caso de ser necesario. Mediante el trabajo en equipo mejoran tanto el desempeño de cualquier organización, como la calidad y el precio de los productos o servicios que se entregan a los clientes y, por supuesto, mejoran las utilidades. El trabajo en equipo hace más productiva una organización, ya que se utiliza con mayor eficiencia el potencial humano y por el mismo costo se logran mejores resultados.

La **retroalimentación** es la información que se comunica a un individuo o grupo sobre su desempeño. Un sistema de retroalimentación proporciona a un equipo información periódica al respecto, la cual debe ser oportuna, específica y fluir con la mayor frecuencia posible. Las variables de desempeño sobre las cuales se basa la retroalimentación deben ser medibles y lo más relacionadas posible con el logro de las metas del equipo. La retroalimentación debe darse con una actitud positiva y constructiva que ayude a los miembros a saber cómo se desempeñan, y se les ha de estimular a seguir con ímpetu en el logro de sus objetivos.

Retroalimentación Información oportuna, específica y fluida que se comunica a un individuo o grupo sobre su desempeño.

Por lo anterior, medir los resultados de las actividades de involucramiento es algo esencial. Normalmente la efectividad de un grupo se mide con base en el cumplimiento de los objetivos, los cuales se pueden orientar hacia cuatro aspectos de mejoramiento: calidad, productividad, servicio y condiciones de trabajo. Por otro lado, también es importante medir el mejoramiento individual de los miembros en cuanto a relaciones humanas, conflictos interpersonales, habilidades de comunicación, actitud hacia la colaboración, motivación, interés y satisfacción en el trabajo.

El trabajo en equipo como estructura de soporte para el cambio

La administración del cambio es más efectiva mediante el trabajo en equipo, ya que se intercambia información, se comparten recursos, se integran objetivos, se hace participar a personas en el aprendizaje mutuo, etc. Para que el trabajo en equipo impulse el proceso de cambio organizacional se necesita una masa crítica de personas involucradas en el proceso participativo (Beckhard y Harris, 1987).

Ocasionalmente hay personas muy carismáticas que pueden iniciar un cambio por sí solas; sin embargo, esto sería algo excepcional, ya que se requiere la participación y colaboración de la mayoría para que el cambio se produzca. El trabajo en equipo influye en las personas de tal forma que refuerzan su compromiso por adquirir conocimientos acerca de la manera como opera la empresa y cómo pueden contribuir los individuos en modo continuo a la administración del cambio.

Para asegurar la motivación de los miembros de un equipo, así como un interés permanente por la cultura de colaboración, Dennis (1993) recomienda que se les exija un alto desempeño, se les seleccione de acuerdo con sus habilidades actuales y potenciales (no con su personalidad), se ponga particular atención a las primeras reuniones mientras el equipo no esté maduro, se establezcan reglas claras de comportamiento, se les mantenga informados de cualquier hecho que pueda ser relevante para el proyecto en que estén involucrados, se les evalúe su desempeño y se les recompense y reconozca por su colaboración en los logros del grupo.

Conclusiones

La supervivencia de una empresa se logra mediante la posición competitiva que proporciona el mejoramiento continuo basado en el trabajo en equipo, en el cual se combinan conocimientos, habilidades y el compromiso de los individuos que conforman la organización. Para ello, las organizaciones han cambiado su enfoque administrativo y de di-

rección funcional a uno basado en procesos cliente-proveedor que comparten un objetivo común: el cumplimiento de la labor de la empresa.

El trabajo en equipo no sólo consiste en reunir a un grupo de personas para que trabajen en un proyecto común, sino también es un cambio cultural que requiere un estilo administrativo abierto a la colaboración, e incluso al facultamiento de los empleados para que sean totalmente responsables de la planeación, control y mejoramiento de los procesos en que estén involucrados.

No todas las organizaciones están preparadas para pasar del trabajo individual al trabajo grupal, por lo que algunas ocasiones es más productivo implantar un simple sistema de sugerencias mientras los empleados y administradores aprenden a trabajar en equipo.

El trabajo en grupo requiere una infraestructura administrativa que apoye la implantación y operación de los equipos, para que éstos puedan tener un alto desempeño. En tal estructura, el líder o coordinador tiene un papel fundamental, ya que es el elemento clave para el manejo de un equipo colaborador que opere sin conflictos.

Para que el trabajo en equipo se convierta en un valor cultural se necesita que los individuos se beneficien en lo particular y aprecien las ventajas de esta forma de trabajo, además de los beneficios que tanto la empresa como los accionistas puedan obtener.

Puntos clave

1. El cambio de enfoque hacia una administración participativa es algo que ocurre desde hace más de 20 años y poco a poco se ha consolidado como uno de los pilares fundamentales de la competitividad de las empresas.
2. El estilo administrativo de toma de decisiones tiene que abandonar su carácter autoritario y evolucionar hacia un modelo basado en el consenso, para que el trabajo en equipo pueda desarrollarse como un valor cultural dentro de la organización.
3. Los sistemas modernos de calidad total se caracterizan por estar orientados hacia el consumidor y tener obsesión por la calidad, el facultamiento de los individuos, la educación continua y el trabajo en equipo.
4. Un equipo consta de dos o más personas que interactúan y se influyen mutuamente, actúan según normas comunes –aunque cada una cumple con papeles específicos– y se ven a sí mismas como una unidad que persigue metas compartidas para satisfacer sus aspiraciones y necesidades individuales.
5. El trabajo en equipo puede orientarse hacia el mejoramiento continuo o la innovación. Para cumplir sus metas, los equipos pueden ser funcionales, multifuncionales o interfuncionales, enfocados en un proyecto interno de la operación de la empresa o en uno en el que participen los clientes y/o los proveedores.
6. En cuanto al nivel de autoridad y poder que se concede a los equipos, éstos pueden ser participativos, facultados o autodirigidos.
7. Todo equipo sufre un proceso de maduración desde que se integra hasta que se consolida como grupo de alto desempeño. Este proceso necesita un gran apoyo de la administración para la coordinación de actividades, la solución de conflictos y el uso de sistemas adecuados de reforzamiento individual.
8. El trabajo en equipo influye en las personas de tal forma que refuerza el compromiso de éstas por adquirir conocimientos acerca de la manera en que opera la empresa, y en cómo pueden colaborar continuamente para la administración del cambio hacia una posición más competitiva.

Ejercicios

1. Realice un ejercicio de planeación de trabajo en equipo después de haber seleccionado algún proyecto en particular. Para ello, lleve a cabo las actividades siguientes:
   - Seleccione al líder del grupo.
   - Defina los papeles de los demás miembros del grupo.
   - Establezca un código de conducta.
   - Planee las reuniones: lugar, fecha y hora.
   - Prepare la agenda de trabajo, incluido todo lo que esto implica.
   - Defina la metodología de trabajo y el tipo de toma de decisiones que conviene utilizar.

   Una vez que haya cumplido con los objetivos del proyecto, prepare un reporte de lo acontecido durante las reuniones, que incluya las conductas de los miembros, discusiones, respeto de horarios, toma de decisiones y todo lo relacionado con los conceptos de trabajo en equipo. ¿Qué recomendaciones haría para mejorar la efectividad de desempeño del grupo?

2. Un miembro de un grupo de trabajo criticó todas las opiniones de sus compañeros durante las últimas tres reuniones, aunque anteriormente era muy colaborador. Si usted fuera el líder del grupo, ¿qué haría para resolver este problema?
3. Mencione dos situaciones en las que la toma de decisiones por mandato sea la más apropiada; realice lo mismo para la toma de decisiones por consulta, por mayoría, por delegación y por consenso; después compare las situaciones de los primeros cuatro estilos, y justifique por qué no hubiera sido mejor utilizar el consenso.
4. Investigue las características del estilo administrativo, así como la cultura de los empleados de dos sectores económicos del país; por ejemplo, el sector de las maquiladoras y el de la industria automotriz, o el sector de la industria de la construcción y el sector financiero.
   - Elija y justifique qué mecanismo de trabajo en equipo es más adecuado (sistema de sugerencias o equipos participativos, con facultades, autodirigidos o autónomos).
   - Defina qué estructura de soporte administrativo se necesita crear.
   - Diseñe la estrategia de puesta en práctica.
   - Analice qué obstáculos puede encontrar durante la etapa anterior o en la operación de los equipos. Sugiera qué se necesita hacer para evitar o disminuir estos problemas.
5. Detecte en una empresa de servicios a algún empleado que la administración considere altamente colaborador; investigue, mediante una entrevista con él, cuáles son sus características de comportamiento, y analice de qué manera otros miembros de la misma organización podría desarrollarlas.



Actividades de aprendizaje

Actividad 1:	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Trabajo en equipo.
Nombre de la actividad:	Metodología “cinco eses” y trabajo en equipo.
Objetivos de aprendizaje:	• Que el alumno aprenda a utilizar y aplicar la metodología japonesa conocida como “cinco eses”. • Que el alumno conozca y aprenda a aplicar los principales mecanismos y medios disponibles para trabajar en equipo de manera eficaz. • Que el alumno aprenda los distintos estilos de toma de decisiones y cómo y en qué momento aplicarlos.
Objetivos colaborativos:	Mediante esta actividad el alumno será capaz de: • Trabajar en equipo de manera planeada y organizada utilizando diferentes medios, como minutas, códigos de conducta, planeación de juntas y reuniones, etc., con el fin de lograr una meta colaborativa. • Escuchar diversas opiniones y conjuntar esfuerzos hacia una meta común. • Tomar decisiones de acuerdo con los diversos estilos existentes. • Distinguir y asignar papeles a los miembros del grupo. • Coevaluar el trabajo de sus compañeros de manera honesta y congruente con los esfuerzos realizados. • Manejar la controversia dentro de un equipo.

Procedimiento

Grupos: de tres a cinco personas.

Instrucciones

El trabajo se divide en dos partes:

Parte 1: reporte de metodología cinco eses
Parte 2: reporte de trabajo en equipo

Parte 1: reporte de metodología cinco eses

Se llevará a cabo la aplicación de la metodología cinco eses en un área de su casa, en una oficina o en cualquier lugar de trabajo.

Cada equipo presentará fotos y explicará la forma como aplicó esta metodología.

Se requiere:

- Presentar fotos del lugar elegido antes y después de aplicar las cinco eses (investigar los requisitos que deben cumplir las fotos según esta metodología).
- Explicar el proceso de clasificación, organización y limpieza que se llevó a cabo. Esto se puede hacer por medio de fotos, videos, filminas, etcétera.
- Presentar el lugar elegido después de aplicar las cinco eses.
- Conclusiones y recomendaciones.

Parte 2: reporte de trabajo en equipo

Éste se basa en la aplicación de la metodología de las cinco eses

- Establecer una meta por lograr.
- Planeación y desarrollo de las reuniones (minutas).
- Fechas, lugar y duración.
- Planeación de tareas y/o descripción de la reunión.
- Compromisos individuales establecidos.
- Recursos utilizados.
- Documentar las decisiones tomadas en el equipo, así como el estilo utilizado para tomar dicha decisión.
- Documentar los roles adquiridos y desempeñados por cada miembro mediante la realización del proyecto.
- Código de conducta.
- Conflictos y soluciones.
- Coevaluación de los miembros del equipo. (De acuerdo con la forma de coevaluación, cada miembro del equipo podrá recibir los puntos considerados justos por su trabajo.) Cada hoja de evaluación deberá llevar el nombre del equipo, el nombre y la firma del evaluador y el nombre y la matrícula de los compañeros evaluados.

Debe entregarse una forma de coevaluación por cada integrante del equipo, doblada y engrapada al reporte (es confidencial para el profesor y será válida sólo si está contestada por completo, con los datos requeridos y firmada por el evaluador).

Ejemplo de formato de coevaluación entre los miembros del equipo

Nombre y firma del integrante del equipo					
Nombre del equipo o nombre de la empresa					
Criterio	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**	**Nombre**
(asigna un número del 0 al 10)					
Asistió a todas las sesiones de clase en las que avanzamos el trabajo, y si no lo hizo, buscó ponerse al día o reponer el trabajo					
Participó de manera equitativa en la aplicación de los medios					
Estuvo al pendiente de las reuniones, por lo cual no fue necesario llamarle o recordarle de las juntas					
Hizo aportaciones relevantes, de modo que sus ideas ayudaron al equipo					
Mostró interés en aprender					
Cumplió con los compromisos que se le asignaron y a tiempo					
Las tareas asignadas las elaboró con calidad (no tuvimos que rehacerlas o corregirlas)					
Mostró iniciativa y creatividad					
No lo rige la "ley del mínimo esfuerzo"					
Me gustaría volver a trabajar con él (ella) en equipo si se presenta la oportunidad					
Total (máximo 100)					
En este espacio incluye tus comentarios sobre tus compañeros (no opcional)					

Ejemplo de formato de coevaluación entre equipos

Formato de coevaluación entre equipos			
	Equipo		
Asignar de 1 a 10 puntos a los criterios siguientes:			
Creatividad en apoyos para la exposición			
Resultados y mejoras en la empresa			
Aplicación de la metodología (clasificación, organización, limpieza, etc.)			
Personas beneficiadas por el proyecto			
Ahorros o compra de equipo o mobiliario			
Desarrollo de hojas de revisión (check-lists) para evaluación			
Uso de elementos visuales (colores, letreros, contornos para medios, etiquetas, etc.)			
Exposición clara por parte del equipo			
Trabajo en equipo evidente (uniformidad, conocimiento y coordinación)			
Respondieron a dudas y comentarios de compañeros			
Suma			
Comentarios sobre cada proyecto (no opcional)			

La calificación de esta actividad en equipo puede ser individual y obtenerse mediante la asignación de porcentajes de la manera siguiente:

- Coevaluación de los miembros del equipo: 30%
- Coevaluación de los miembros del salón: 20%
- Calificación del profesor (con base en el reporte y la exposición) 50%

4
Capítulo

Enfoque y valor al cliente



¿Para qué vivimos, si no es para hacer la vida de otros menos difícil?

Asociación de Estudiantes de Enfermería
Chatham, Ontario

Objetivos del capítulo

- Analizar el impacto que tiene la cultura de calidad y contar con empleados contentos con su trabajo, en el servicio a los clientes, su satisfacción y lealtad.
- Identificar los diferentes tipos y roles de clientes con el propósito de conocer con mayor precisión sus necesidades y así lograr su plena satisfacción.
- Establecer estrategias de valor al cliente (económico, entregado, percibido, etc.) que permitan satisfacer sus necesidades y expectativas en el corto y largo plazos.
- Conocer cómo mediante el uso de la herramienta QFD (función del despliegue de la calidad) se puede diseñar un producto y/o servicio acorde a las necesidades y expectativas de los clientes.
- Distinguir entre procesos de servicio y de manufactura, resaltando la importancia de la capacitación, educación y cultura del personal en los primeros, y la del control de procesos en los segundos.

Introducción

El valor al cliente

Es posible que los clientes sean el recurso más importante con el que puede contar una empresa. Como bien se sabe, los esfuerzos de todos los integrantes de la organización deben orientarse hacia la satisfacción y el cumplimiento de las expectativas de los clientes; de ser así, éstos la favorecerán con su compra constante. L. Valdés (1995) comenta que los únicos activos que deben importar a una empresa son los clientes rentables y leales; sin embargo, el desarrollo de tales características de los clientes es responsabilidad de la empresa. La lealtad incondicional en los clientes no existe; son leales mientras estén satisfechos con los productos y servicios que adquieren, pues cuando encuentren una opción que les ofrezca mayor valor cambiarán. La renta-



Las empresas exitosas son aquellas que definen, comprenden e incluso modifican los mercados en todos los sentidos.

bilidad se obtendrá mediante un proceso de calidad que permita operar con un nivel de costos, de tal forma que se pueda obtener un margen atractivo de ganancia. Es imposible que una sola organización, que opera en un mercado altamente competitivo, pueda fijar condiciones en éste. Las condiciones de precio, calidad, tiempo de entrega y servicio las determinan los consumidores.

Valor del cliente según Deming "Un cliente repetitivo deja 10 veces más beneficios financieros que un cliente convencido mediante campañas publicitarias."

En la cultura organizacional, el **valor del cliente** debe tener un significado muy alto. Todos en la empresa deben estar conscientes de la importancia de dejar satisfecho a un cliente y de tratarlo con calidad. Siempre se necesitan clientes y se requiere hacer todo lo indispensable para que ellos también necesiten de la empresa, de tal manera que se forme una relación permanente de interés mutuo. Como dice Deming, "un cliente repetitivo deja 10 veces más beneficios financieros que un cliente convencido mediante campañas publicitarias". Un cliente satisfecho, además de repetir sus compras en el futuro, será la mejor publicidad que puedan tener los productos.

Asimismo, todos los clientes serán de igual manera importantes si se tiene una visión de largo plazo. El cliente que hoy compra una cantidad insignificante puede crecer hasta convertirse en un gran consumidor, mientras que el gran cliente de hoy puede dejar de existir mañana. Todo evoluciona y no es posible predecir que alguien vaya a ser siempre el más importante. Por ejemplo, en una agencia automotriz, el cliente que hoy compra con mucho esfuerzo un automóvil usado austero puede convertirse en quien decida la compra de la flotilla de automóviles de una gran empresa; además, desde el punto de vista del cliente, él y sus necesidades serán siempre las más importantes.

En cierta ocasión, una persona comentaba que al regresar a casa después de una larga estancia fuera de su país, su vuelo se retrasó en el origen, por lo que perdió la conexión que la llevaría a su destino final. Esto le obligó a pernoctar en una ciudad estadounidense que cuenta con un enorme aeropuerto. La línea aérea, sin ofrecerle la más mínima disculpa, le facilitó un cuarto de hotel para pasar la noche. Al intentar recuperar su equipaje, se encontró con la sorpresa de que como éste se hallaba originalmente documentado hasta el destino final, no podían entregárselo, pues había sido acomodado en algún lugar para que a la mañana siguiente fuera colocado en el vuelo respectivo. Al solicitar su equipaje a una de las cuatro personas que la línea aérea tenía asignadas para responder a las quejas de los clientes, la respuesta fue que los disculpara, pero que como se trataba de un aeropuerto que controla 400 vuelos diarios no podían perder tiempo tratando un asunto tan insignificante. Este cliente, que por cierto contaba con una tarjeta que lo acreditaba como "cliente distinguido" de la línea aérea, insistió en su petición hasta que consiguió que el empleado fuera a buscar su equipaje, quien volvió en menos de un minuto con él: curiosamente, perdió más tiempo en dar explicaciones que en atender su petición. La actitud de este "servidor" y los procedimientos de la línea aérea que no permiten atender las necesidades y expectativas individuales de sus clientes estuvieron a punto de derrumbar todo el esfuerzo hecho por ganarse la lealtad de este cliente.

Las empresas deben estar seguras de que sus empleados encargados de atender clientes cuentan con el entrenamiento apropiado; pero, sobre todo, que tengan una cultura de calidad hacia el servicio. Para ello es importante tomar en cuenta que "un empleado satisfecho es igual a un cliente satisfecho" y que una fuerza laboral comprometida con la excelencia, tanto en las operaciones internas como externas, creará las oportunidades de rentabilidad que necesitan las empresas (Band, 1991).

En su interés por lograr clientes satisfechos, la empresa trata de identificar a sus clientes y las necesidades de éstos para desarrollar procesos y estrategias que permitan ofrecerles valor mediante sus productos y servicios.

Identificación de los clientes

Si se pretende comprender la importancia de satisfacer los deseos, necesidades y expectativas de los clientes, es importante definir el término *cliente*. La idea más inmediata es que los clientes son aquellos que consumen los productos o reciben los servicios de alguna organización. Esto es cierto, pero no son los únicos clientes a los que se debe prestar atención: existen otros en la cadena de valor que también deben atenderse con igual esmero; por ello, para distinguir a unos de otros, este capítulo se

refiere a los que finalmente consumen los productos o reciben los servicios de manera externa como consumidores y a los demás como clientes internos. En general, **cliente** *es todo aquel que se beneficia, directa o indirectamente, con los servicios de un proveedor* (Lefevre, 1989).

Cliente Todo aquel que se beneficia, directa o indirectamente, con los servicios de un proveedor.

Que los consumidores reciban un producto o un servicio de calidad es resultado de una larga cadena en la cual, mediante diversos procesos, los insumos reciben valor hasta llegar (si ha existido calidad en todo el recorrido) a lo que finalmente desean, necesitan y esperan los consumidores. Lograrlo requiere descomponer todos los eslabones mayores de la cadena en procesos y subprocesos que, relacionados entre sí, asegurarán que el consumidor reciba el valor que espera y requiere. La descomposición partirá del conocimiento y entendimiento del consumidor, por lo cual es necesario definir los diversos tipos de consumidores, así como los diferentes papeles que pueden asumir.

La decisión de adquirir un producto o un servicio no siempre corresponde por completo a los consumidores, quienes finalmente lo utilizarán. En este proceso intervienen otros agentes, por ejemplo: en los alimentos para animales domésticos, el dueño de éstos decide qué marca y tipo de alimento comprar; respecto a los pañales para bebés, sus padres decidirán cuáles utilizar, y si se trata de una persona enferma, su médico dirá qué medicamento es el más conveniente para su tratamiento. Los papeles que adopten estos agentes son en mayor medida el resultado de la mezcla de necesidades fisiológicas y psicológicas del consumidor, así como de factores culturales que influyen en el proceso de evaluación y selección de lo mejor. Al analizar el proceso completo de adquisición de un producto o servicio se percibe que en éste intervienen, por un lado, el consumidor, el comprador y quien asumirá el costo económico (que podría ser el mismo individuo u organización) y, por el otro, individuos u organismos externos que aconsejan, obligan, prohíben o presionan la decisión de los anteriores. Este proceso, mostrado en la figura 4.1, ocurre en general por medio de las actividades siguientes:

1. **Identificación o creación de la necesidad.** El consumidor o algún agente externo que influye en él identifica o crea una necesidad. Si se trata de una necesidad fisiológica básica de subsistencia, los mecanismos internos del consumidor le harán reconocerla; por ejemplo, nutrientes, abrigo, sueño, sed, etc. En caso de que se trate de una necesidad que se ha convertido en fisiológica, pero que no es de subsistencia (como golosinas, cigarrillos, refrescos), o cuando se trata de una necesidad psicológica (como el cine, la televisión, la lectura o la ropa de marca) existirá un agente externo que genere el deseo de satisfacerla, como pueden ser la publicidad o el consejo de una persona.
2. **Búsqueda de opciones para satisfacer la necesidad.** El consumidor o el comprador buscará las opciones disponibles para satisfacer la necesidad, según sean los atributos y cualidades que aquéllas ofrezcan, siempre que no excedan las condiciones puestas por quien asumirá el costo económico. En general es responsabilidad del proveedor dar a conocer la existencia y características de sus productos y servicios a los consumidores mediante publicidad o durante el proceso de venta. En esta etapa se presentan las promesas de los vendedores que después serán la base de las expectativas que crearán el consumidor o el comprador. Los vendedores tienen que desarrollar una relación de largo plazo con los clientes, para lo cual utilizarán una orientación hacia el valor al cliente durante todo el proceso de negociación, y sobre todo evitar crear en el cliente expectativas que no se podrán cumplir (Wood, 1995).
3. **Análisis y evaluación de las opciones.** Este proceso combina factores racionales y emocionales cuya importancia depende de aspectos culturales y de personalidad, ya sea del individuo o de la organización que decidirá la compra. Se utiliza como información el consejo, la obligación o la prohibición de agentes externos, así como la experiencia del consumidor y/o del comprador con el uso del producto en el pasado. Los agentes externos se sirven de diversos



La interacción entre el personal de servicio y los clientes es una oportunidad para conocer mejor a éstos.

medios de comunicación para reforzar los factores racionales o emocionales que estén en la mente del consumidor o del comprador, o para trasladar la experiencia de otras personas hacia ellos. Por ejemplo, la decisión recurrente de un consumidor de cigarrillos acostumbrado desde hace muchos años a una marca se basa por completo en la costumbre; la marca se ha ganado su fidelidad, de manera que el proveedor tiene que mantener los estándares de calidad y estar presente en la mente del consumidor con publicidad para contraponerse a la influencia de agentes externos que lo presionan a dejar el hábito de fumar. Por otro lado, el comprador de una materia prima en una empresa utiliza un proceso más racional que emocional con base en criterios como pruebas al producto, comparación económica con las otras opciones, entre otros, y difícilmente podrá ser influido por publicidad o agentes externos.

4. **Decidir la adquisición al seleccionar la mejor alternativa.** Una vez que se han evaluado las diferentes opciones, la combinación de razonamiento con emociones lleva al comprador a tomar una decisión. Este proceso podrá ser casi instantáneo si la decisión es más emocional que racional o, en caso contrario, tener una duración considerable, pues requerirá mayor análisis y muy probablemente la participación de otros individuos. Tomada la decisión, quedan en la mente del consumidor o del comprador las siguientes expectativas en relación con el producto o servicio que recibirá: sus características, el tiempo de entrega, el servicio y la atención durante la entrega, y el desempeño que tendrá a lo largo de su vida.
5. **Adquisición o compra, entrega y recepción del producto o servicio.** Durante la adquisición se establece con mayor intensidad la relación interpersonal entre comprador y vendedor, pues es el momento en que se confirma la compra mediante un pedido y se establecen, formal o informalmente, las condiciones de la operación. Aquí se juzgan algunas de las expectativas que se formaron en la actividad anterior respecto al tiempo de entrega, el trato recibido, el precio real y las características más visibles del producto.
6. **Uso del producto o recepción del servicio.** Al usar el producto el consumidor juzgará el cumplimiento del resto de las expectativas, lo cual determinará su grado de satisfacción. Con esto quedará en su mente la información que utilizará para evaluar las opciones en compras ulteriores. Si

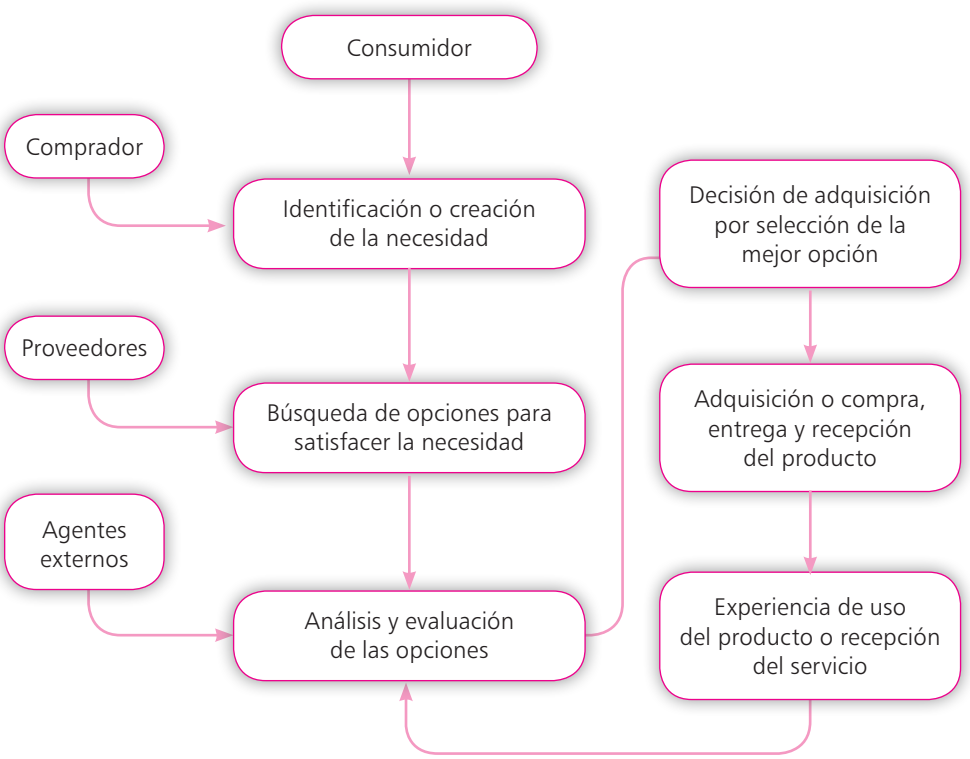


Figura 4.1 Proceso de adquisición o compra de un producto o servicio.

la selección anterior proporcionó un alto grado de satisfacción, tendrá muy buenas posibilidades de repetirse y en esa siguiente oportunidad logrará que la decisión sea favorecida por un mayor contenido de emoción que de razón.

Es así como en dicho proceso se pueden identificar los siguientes papeles que los diversos individuos involucrados pueden asumir: **consumidor**, **comprador**, **tomador de decisiones**, **analizador y evaluador de opciones** e **influenciador de la decisión**. Un mismo individuo puede tener más de un papel, pero en todos los casos el proveedor debe estar consciente de la importancia de atender y entender todo este proceso para identificar en realidad al cliente externo en todas sus dimensiones y así ofrecer un producto o servicio con valor agregado al consumidor último. En la mayoría de los casos, el valor agregado al cliente es difícil de conceptuar en su totalidad tangible; muchas de las expectativas del cliente son aspectos relacionados con el trato y la calidad del servicio. Aun en los servicios financieros, en los que el valor agregado tiene un enfoque económico, se debe tener en cuenta este aspecto (Spelman, 1995).

Posterior a la identificación de los clientes y los papeles asociados con el proceso de adquisición o compra, se encuentra la **segmentación de los consumidores**, la cual se hace mediante el agrupamiento de las necesidades de éstos, según su grado de similitud; sin embargo, en algunos mercados, sobre todo en el sector servicios, la segmentación puede basarse en la similitud entre los hábitos y procedimientos de decisión de compra de los consumidores; por ejemplo, el sistema de comercialización de Amway, consistente en la formación de cadenas de amigos que adquieren una amplia variedad de productos que van desde artículos de limpieza hasta productos de nutrición, y cuyo hábito de compra y selección es muy similar.

Segmentación de los consumidores
Agrupamiento de las necesidades de las personas que demandan bienes o servicios, según el grado de similitud de dichas necesidades.

Garvin (1988) sugiere que, desde el punto de vista de la calidad, los mercados se segmenten de acuerdo con criterios basados en la necesidad más importante para un mismo grupo de consumidores; por ejemplo, los diferentes segmentos de mercado que atiende un hotel de gran turismo. Un segmento está conformado por quienes buscan los servicios y la infraestructura básica esperados en un hotel de esta categoría: decoración, amplitud, mobiliario nuevo, bares, restaurantes, alberca, baños bien equipados, etc. Otro es el formado por clientes que además están acostumbrados a recibir un trato personalizado, atento y dispuesto a satisfacer hasta sus más mínimos caprichos. Otros serían aquellos que exigen que no haya la posibilidad de una falla, por ejemplo, un hotel contratado para organizar en él un concurso de belleza internacional no puede permitir una falla en el suministro de energía eléctrica. Un segmento más sería el que solicita el estricto cumplimiento de estándares establecidos, como la atención de un grupo para el que se pide que todos los cuartos tengan el mismo estándar. Un grupo más de consumidores sería el que se siente atraído por la apariencia estética de las instalaciones del hotel y otro el que lo buscaría por su imagen y reputación. En resumen, los consumidores se pueden segmentar según sea su interés general por el producto o servicio en relación con:

- Las funciones operativas básicas.
- Las características adicionales o los servicios especiales asociados.
- La infalibilidad.
- El cumplimiento de estándares.
- La durabilidad o vida total.
- El servicio y trato a los consumidores.
- La apariencia estética del producto o, en el caso de servicios, de las instalaciones.
- La imagen y reputación del producto o, incluso, del proveedor.

La segmentación de los consumidores ayuda a identificar de manera específica quiénes son los clientes externos, así como sus necesidades y expectativas, para que, al trabajar con calidad a lo largo de la cadena de valor, se puedan identificar los clientes internos. Los procesos mayores mencionados se dividirán en subprocesos y éstos a su vez en procesos menores hasta llegar a lo que Juran (1988) llama **microprocesos**, que son los procedimientos básicos que se realizan de forma individual o en un

Microprocesos Procedimientos básicos que se realizan de forma individual o en un grupo de trabajo, pero enfocados a satisfacer las necesidades elementales de los procesos mayores.

grupo de trabajo, pero enfocados a satisfacer las necesidades elementales de los procesos mayores. Por ejemplo, un microproceso de la adquisición de insumos sería el trámite para elaborar el cheque que se expedirá para pagar al proveedor. Este microproceso requiere información de entrada, como puede ser que el usuario del producto adquirido lo haya aceptado y esté de acuerdo con las condiciones en que se recibió; otra información de este tipo sería que la cuenta de cheques tenga fondos suficientes, etcétera.

La salida del microproceso debe contar con las características de calidad solicitadas por el cliente interno, por ejemplo, que el cheque contenga la información correcta para ser cobrado satisfactoriamente por el proveedor. Es conveniente que todos los procesos mayores se descompongan hasta el máximo nivel de detalle para lograr una correcta identificación de los clientes internos, así como de las necesidades de éstos. La identificación correcta de todos los microprocesos y de los clientes internos asociados con ellos permitirá cumplir sus necesidades y, a su vez, asegurará que todos los clientes externos reciban un producto (o servicio) y un trato de calidad.

Procesos del valor al cliente

Una organización de calidad debe lograr que cada individuo que la conforma pueda identificar de manera clara quién es su cliente interno inmediato y cómo se estructura la cadena de valor hasta el cliente externo, a fin de entender también con claridad cómo su trabajo agrega valor. El valor se puede conceptuar de diversos modos, pero siempre desde la perspectiva de lo que espera y necesita el cliente externo. El valor es forzosamente una combinación de aspectos tangibles e intangibles. Por un lado, algunos clientes tienen la capacidad y el conocimiento para cuantificar el valor aportado por el producto desde el punto de vista técnico o económico; por ejemplo, si el cliente de una compañía automotriz es una empresa que ofrece servicios de taxi en los aeropuertos mediante una flotilla de 2 000 vehículos y cuenta con un departamento técnico para mantenimiento y reparación, el valor de los automóviles se cuantificará en términos económicos de consumo de combustible, reparaciones y tiempos muertos, entre otros, más que mediante factores cualitativos. Por otro lado, si se venden los mismos automóviles a particulares que desconocen por completo los aspectos técnicos, darán poca importancia a esos aspectos y valorarán el vehículo más por su apariencia, comodidad, duración u otros factores. Por ello, es importante definir el valor desde ambas perspectivas.

Desde el punto de vista cuantitativo, el valor económico se puede definir en términos del beneficio económico que el producto aporta al usuario menos el costo total del ciclo de vida del producto (Juran, 1993).

$$\text{Valor económico} = \text{beneficio económico} - \text{costo total del ciclo de vida}$$

El beneficio económico es fácil de cuantificar en caso de que el producto o servicio se utilice con fines comerciales, pues se relaciona con los ingresos o ahorros económicos adicionales generados por su uso. Por ejemplo, si en el caso del hotel se adquieren televisores más grandes y modernos, gracias a lo cual se pueden aumentar las ventas en 5%, el valor de este incremento será el beneficio económico directo; en cambio, si el producto se destina al uso personal o aporta beneficios intangibles, este concepto de valor no será muy apropiado, pues ¿cómo se podría cuantificar en términos monetarios el valor que tiene un televisor más grande y moderno cuando se le da uso doméstico?

El costo total del ciclo de vida del producto se refiere a todo el efecto económico que el producto tiene durante tal ciclo. Esto, desde la perspectiva del consumidor, incluye el precio pagado por la adquisición del producto, los costos operativos para que funcione, el costo que implica restablecer las condiciones operativas cuando se presenta una falla y el costo de reemplazo del producto al final de su ciclo de vida.

Cuando el concepto de valor incluye aspectos no cuantificables debe considerarse que es un valor apreciado, el cual se define como la diferencia entre los beneficios percibidos y los sacrificios realizados para su obtención (Bounds *et al.*, 1994). Esta diferencia puede ser ponderada por el factor de relación o imagen que el consumidor tiene respecto al proveedor.

Valor apreciado = (beneficios − sacrificios) − factor de ponderación

Tanto los beneficios como los sacrificios son intangibles en este caso y, por supuesto, varían de un consumidor a otro en función de la forma como se perciben. Por ejemplo, la calidad de un libro o de una película la percibirán de modo diferente dos consumidores distintos o, incluso, el mismo consumidor al cambiar las condiciones y la situación en que lee el libro o ve la película. En la percepción del valor influyen las características culturales, experiencias previas, expectativas creadas por la mercadotecnia sobre el producto y, en general, la información al respecto que flota en el ambiente social. Sin embargo, si la necesidad del cliente está bien identificada y segmentada, esta variación perceptiva no hará que cambie el juicio sobre la calidad en general. Por último, prevalece lo que el consumidor percibe como calidad, no lo que su proveedor piensa o cree que es. Lograr que el consumidor perciba valor en los productos o servicios que recibe debe ser el objetivo de toda organización para cumplir con su labor.

Estrategias de valor al cliente

El valor que un cliente supone que recibirá de un producto o servicio es el factor que lo convencerá de adquirirlo para satisfacer alguna necesidad. La consecuencia de esta adquisición implica la transferencia de recursos económicos del que asume el costo por el consumidor hacia el proveedor. Estos recursos servirán para que las organizaciones proveedoras puedan cumplir con la labor que su equipo gerencial haya definido; por ello, al estructurar, dirigir y administrar una empresa como una cadena de valor hacia el cliente se debe considerar, sin excepción, como una estrategia corporativa para la competitividad. Las empresas deben hacer hincapié en agregar valor a sus productos y servicios como un componente clave de su estrategia competitiva (Graham, 1994).

Mintzberg afirma que el término **estrategia** es el patrón que siguen varias decisiones entrelazadas. Las estrategias pueden ser deliberadas, como resultado de un proceso de planeación estratégica, o emergentes, cuando surgen desde los niveles inferiores de una organización o del exterior (Mintzberg, 1985). En lo que respecta a las estrategias orientadas a crear valor para el cliente, las organizaciones no pueden darse el lujo de esperar a que aparezcan de forma espontánea. La creación de valor para el cliente debe ser el resultado de un proceso planeado con base en la plena identificación de las necesidades y expectativas del mercado. Sthal (1995) sugiere tres grandes etapas para el proceso de planeación estratégica: *a*) formulación de estrategias, *b*) implantación de éstas y *c*) evaluación y control de resultados. El insumo de este proceso son las necesidades del mercado y el resultado es el valor al cliente.

Estrategia Patrón que siguen varias decisiones entrelazadas.

El proceso de planeación estratégica se enfoca a partir de cuatro cuestiones básicas:

- ¿Qué somos?
- ¿Dónde estamos? (Misión.)
- ¿Dónde deberemos estar en el futuro para garantizar nuestra permanencia? (Visión.)
- ¿Qué planes debemos establecer para dirigirnos allá?

Esto es, se deben definir las estrategias a partir de lo que somos y del lugar donde estamos para avanzar hacia donde queremos hallarnos. Las estrategias proporcionan dirección, pero es necesario conocer el punto de referencia inicial. Todo este análisis debe hacerse en el marco de referencia que proporciona el conocimiento de las necesidades y expectativas de los consumidores: ¿quiénes somos según la labor de la empresa?, ¿dónde estamos según los consumidores y otros grupos de influencia? y ¿dónde queremos estar de acuerdo con nuestra visión del futuro respecto a los mercados? De esta forma, las estrategias derivadas serán concordantes con el concepto de valor al cliente.

La respuesta a qué somos se encuentra en el **estatuto de misión** de la compañía. La elaboración de un estatuto de misión es el resultado del análisis de los grupos de influencia internos y externos, que ejercen presión sobre el direccionamiento de la organización. Los **grupos de influencia internos** son aquellos que tienen un interés

Estatuto de misión Resultado del análisis de los grupos de influencia internos y externos, que ejercen presión sobre el direccionamiento de la organización.

Grupos de influencia internos Aquellos que tienen un interés directo en los resultados de la empresa: accionistas, administradores y empleados.

Grupos de influencia externos Aquellos que tienen interés en los resultados, pero sólo pueden ejercer presión sobre las decisiones de la empresa de forma indirecta por medio de los clientes externos: proveedores, acreedores, competidores, sindicato, gobierno y grupos sociales.

directo en los resultados de la empresa: accionistas, administradores y empleados. Por otro lado, los **grupos de influencia externos** también tienen interés en los resultados, pero sólo pueden ejercer presión directa sobre las decisiones de la empresa de forma indirecta por medio de los clientes externos: proveedores, acreedores, competidores, el sindicato, el gobierno y todos los grupos sociales representantes de las comunidades en las que opera la organización.

Los administradores deben procurar un balance sano entre los intereses de todos los grupos de influencia, lo cual debe quedar plasmado en el estatuto de misión para optimizar la eficacia de la compañía (Anderson, 1982). En este balance no se puede decir que los intereses de algún grupo en especial sean más importantes que los de otros, pero es necesario recordar que empleados satisfechos y con una cultura de calidad serán indispensables para la satisfacción del consumidor, lo cual es requisito para el cumplimiento con los demás grupos. Un cliente satisfecho transferirá suficientes recursos económicos a la operación de la empresa para que ésta pueda satisfacer los intereses de los proveedores, los acreedores, los empleados, los accionistas, el gobierno, etc. La misión debe definirse con base en este balance, pero desde la perspectiva de la satisfacción del consumidor.

La redacción del estatuto de misión debe incluir de manera explícita tres aspectos:

- Las necesidades que satisfacen los productos elaborados o los servicios ofrecidos en los diferentes segmentos de mercado que se atienden.
- La descripción genérica de la tecnología utilizada para ello.
- La forma global como se enfoca a satisfacer las necesidades de todos los grupos de influencia.

Por ejemplo, el estatuto de misión de una línea aérea comercial podría ser como sigue:

> La misión de Aerolíneas de Valor al Cliente, S.A. de C.V., consiste en ofrecer al público flexibilidad y confiabilidad en la planeación de sus viajes, con la más amplia variedad de horarios y destinos regionales en el noreste del país, mediante un servicio atento, cómodo y puntual, con los aviones más modernos y seguros. Todo esto se debe realizar en un marco de respeto al ambiente y a los intereses de la sociedad, siempre en busca de una operación productiva orientada a la creación de los recursos económicos que permitan satisfacer las expectativas de empleados y accionistas, así como el cumplimiento de sus compromisos con acreedores, proveedores y gobierno.

La administración debe medir periódicamente el cumplimiento de la misión, pues esta información permitirá saber dónde se encuentra la empresa. Si la misión se cumple sólo de manera parcial, o si los mercados han evolucionado de tal forma que la misión ya sea obsoleta, ésta se debe replantear para definir estrategias que permitan corregir el rumbo. Sin embargo, no se han de esperar los síntomas de que la misión es obsoleta: la dinámica de los negocios tiene que ser prevista por la administración mediante la definición de un **estatuto de visión**, el cual define a dónde deberá ir la organización en el futuro, desde una perspectiva global en cuanto a los conceptos presentados en el estatuto de misión. Para la misma compañía aérea, su visión podría ser:

Estatuto de visión Define a dónde deberá ir la organización en el futuro, desde una perspectiva global en cuanto a los conceptos presentados en el estatuto de misión.

> Llegar a ser en el futuro la empresa que ofrece al consumidor la mayor flexibilidad en horarios y destinos mediante una operación altamente rentable.

Esta frase proporciona el rumbo necesario para definir estrategias de valor al cliente, pues en dicha empresa se deberá tener una orientación hacia la flexibilidad en horarios y destinos al consumidor (cabe suponer que esto ya se había detectado como la necesidad primordial de ese segmento de mercado).

Además del rumbo, las organizaciones necesitan definir los límites morales y éticos en que se desenvolverán las estrategias y la operación. Éstos se indican en los valores corporativos socioculturales de la empresa, que son también la base de la cultura organizacional. Los valores corporativos deben ser

compatibles con el ambiente social y moralmente aceptados, lo cual es a su vez consecuencia de la revolución económica y comercial de la actualidad.

Posicionamiento estratégico Proceso en el que la misión define qué es la organización.

La figura 4.2 muestra cómo el **posicionamiento estratégico** es un proceso en el que la misión define qué es la organización, en tanto que la medición de su cumplimiento permite conocer dónde está; además, la visión marca el rumbo que se desea y los valores corporativos imponen límites en ese camino. El proceso de posicionamiento estratégico llevará a una sólida posición para la creación, selección e implantación de estrategias de valor al cliente. Las estrategias deben ser claras y susceptibles de implantar de acuerdo con las posibilidades y la situación actual de la empresa.

Tradicionalmente, la definición de estrategias se fundamenta en el resultado del análisis tanto de las fuerzas como de las debilidades de la empresa en relación con sus competidores, las oportunidades en el mercado y las amenazas del medio. Porter (1982) afirma que el análisis estratégico se debe hacer con la consideración de la fuerza ejercida por cinco factores del medio industrial y comercial: la amenaza de entrada de nuevos competidores, el poder de los consumidores, la fuerza de los competidores actuales, la amenaza de competencia de productos y servicios sustitutos y la rivalidad existente entre las empresas que participan en el mercado. El análisis de estos cinco factores sirve para conocer las fuerzas que actualmente o en el futuro orientarán la competencia de cierta industria, con lo que se podrá evaluar la posibilidad de entrar a competir en ella, analizar sus tendencias o definir estrategias futuras. Respecto a las estrategias en sí, Porter asegura que sólo existen tres estrategias genéricas que se pueden seguir independientemente del tipo de industria:

1. **Liderazgo en costo.** Se refiere a que todos los esfuerzos de la organización deben concentrarse en lograr una operación líder en costo, lo cual no implica que ofrezca el menor precio al consumidor, aunque es lo que ocurre de manera habitual. En general, las empresas con esta estrategia genérica se enfocan en mercados que compran el producto o servicio por su precio bajo, pasando las características del producto a un segundo término. Esto no significa que la calidad no sea importante, pues cuando un competidor ofrezca un producto con el mismo precio pero con mayor calidad, el consumidor aceptará esta opción.
2. **Estrategia de diferenciación.** Se orienta a conseguir que el consumidor perciba un producto o servicio como algo especial o único y, por tanto, esté dispuesto a pagar más por él (Booth, 1994; Snyder, 1995). Esto lleva a las empresas a innovar constantemente los diseños del producto para agregar operaciones, mejorar la apariencia y características funcionales, etc. Esta innovación tiene un costo, por lo cual es difícil que una empresa pueda desarrollar ambas estrategias a un mismo

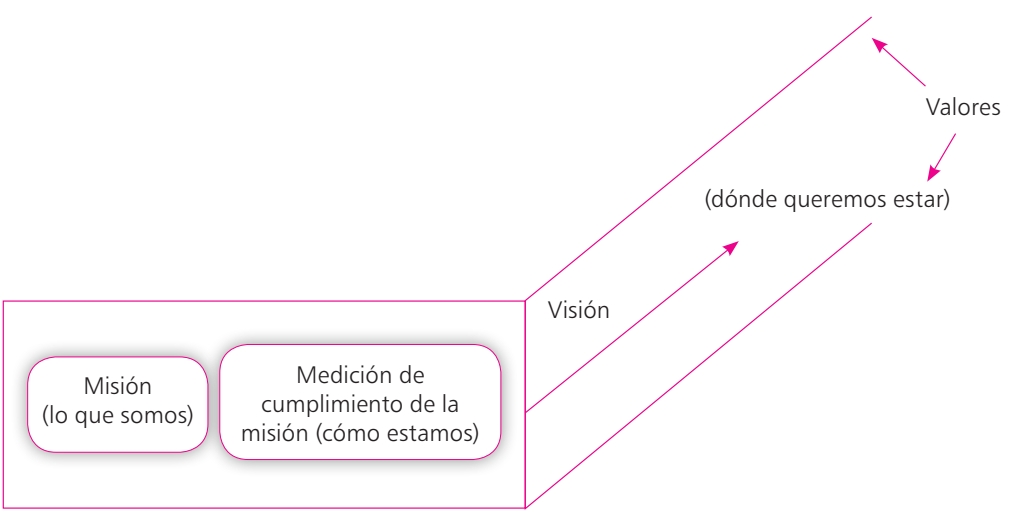


Figura 4.2 Posicionamiento estratégico.

tiempo: o se busca la diferenciación o se persigue el liderazgo en costo. Por ejemplo, empresas como Zapaterías Tres Hermanos tienen una clara estrategia de liderazgo en costo, mientras que Emyco busca la diferenciación. En muy contados casos existen empresas que tienen una aparente combinación de estrategias de liderazgo en costo y diferenciación, como Coca-Cola en Monterrey, que, ante una fuerte presión de Pepsi-Cola en los últimos años, ha mantenido precios más bajos en esa ciudad que en el resto de la República, en respuesta a una estrategia similar del competidor. Coca-Cola puede sostener ambas estrategias, pues no tiene que incurrir en costos adicionales para mantener la diferenciación, que es la estrategia que le ha permitido desarrollar la lealtad del consumidor. En la actualidad se busca una combinación de ambas estrategias, pero en el largo plazo será difícil diferenciar y mantener un costo líder.

3. **Estrategia de enfoque.** Se orienta a atender las necesidades de un grupo en especial o un nicho de mercado bien caracterizado. Esta estrategia se puede combinar con las otras dos, lo cual da como resultado las estrategias de enfoque con liderazgo en costos y la de enfoque con diferenciación. En la primera, la empresa atiende un nicho específico de mercado, pero a un menor costo que los competidores. La política de cobro de entrada a museos reducido para estudiantes y maestros (nicho específico) es un ejemplo. La estrategia de enfoque con diferenciación se presenta cuando se atiende el nicho de mercado mediante un producto diferenciado; por ejemplo, las plumas Mont-Blanc o los relojes Rolex que se enfocan a nichos muy especiales con un producto muy caro pero diferenciado.

En el caso de la línea aérea regional, se expondrán algunas estrategias de valor que se podrían desarrollar para su situación particular. La misión se refiere a un servicio diferenciado por completo (amplia flexibilidad y confiabilidad en la planeación de vuelos), dirigido a todo el público (no a un nicho específico), de modo que la estrategia genérica será la de diferenciación y, por lo tanto, el precio no será definitivamente el más bajo del mercado. De esta forma, algunas de las estrategias de valor al cliente que podría adoptar esta empresa son:

Desarrollar una cultura de calidad en el servicio en todos los empleados, mejorar la comodidad y seguridad de los aviones, contar con el mayor número de destinos y horarios de vuelo en el mercado, crear sistemas competitivos de recompensa y reconocimiento para que los empleados fortalezcan su satisfacción en el trabajo y cumplir oportunamente con los compromisos adquiridos con los acreedores, proveedores y el gobierno.

Las primeras tres estrategias se relacionan en forma directa con el valor al cliente, mientras que las dos últimas lo favorecen de manera indirecta, aunque siempre dentro del marco de la misión, la visión y los valores corporativos del negocio. En el largo plazo se puede aumentar la cantidad de pasajeros al año y, debido a la diferenciación que favorece cobrar precios altos, también se podrá asegurar una rentabilidad alta.



La satisfacción de los empleados en su trabajo incide directamente en la calidad del servicio que ofrecen.

Para que los lineamientos estratégicos se conviertan en valor tangible para el cliente y, por último, en rentabilidad para el negocio, se requiere definir políticas de calidad congruentes con ellos que se desplegarán en toda la organización y deberán normar los criterios de la toma de decisiones operativas, al grado de convertirse en el marco de actuación de la gerencia media. Con frecuencia se crea más de una política para cada estrategia. En el ejemplo, algunas de las políticas de calidad derivadas de las estrategias de valor podrían ser las siguientes:

Ofrecer siempre una alternativa de vuelo al pasajero, incluso si se tienen que programar aviones con mayor capacidad para los destinos preestablecidos, o vuelos particulares en horarios o destinos no prefijados (con el consecuente efecto en costo para el cliente); la respuesta del gerente de zona a todas las quejas de los clientes debe ser personal; sacrificar cualquier parámetro económico en favor de la comodidad y seguridad de los aviones; reconocer pública-

mente al equipo de trabajo que en un mes haya sido elegido por clientes internos o externos por haber otorgado un servicio de calidad; cumplir estrictamente con todas las regulaciones impuestas por las autoridades, etcétera.

El despliegue de políticas permite establecer objetivos o metas en todos los procesos y microprocesos de la cadena de valor, aunque para que se puedan cumplir se deberá planear la ejecución de las actividades apropiadas. Por ejemplo, para contar con el mayor número de destinos y vuelos en el mercado, se debe fijar como meta realizar los trámites necesarios para aterrizaje y despegue en todos los aeropuertos comerciales y privados ante las autoridades correspondientes de todas las ciudades con población mayor a 100 000 habitantes en los siguientes seis meses; o para desarrollar una cultura de calidad en el servicio se debe fijar como objetivo educar a todos los empleados sobre lo trascendental que resulta para la empresa y para ellos mostrar una actitud de servicio que contribuya a elevar el valor que se entrega al cliente. Metas como éstas implican necesariamente un apoyo financiero de la alta administración o los accionistas, por lo que para que puedan ser realistas se considerará la capacidad financiera de la empresa; sin embargo, las limitaciones financieras sólo deben alargar el plazo para la consecución de una meta, mas nunca cambiar su esencia, ya que después de todo el proceso estratégico seguido surgirá el conocimiento de que es el camino para la competitividad. El cumplimiento de las políticas de calidad y las metas trazadas harán que todos los esfuerzos estratégicos se conviertan en valor al cliente.

Hasta ahora se ha hablado de que la identificación de los clientes, así como de sus deseos, necesidades y expectativas, junto con el reconocimiento de la fuerza de los diferentes grupos de influencia, permite a las organizaciones definir su misión, visión y marco de referencia moral y ético. Esta definición de negocio (a partir de la cual se desarrollan tanto estrategias de valor como políticas de calidad, desplegadas en toda la organización estructurada como una cadena de valor) permite establecer metas y acciones en todos los procesos para la creación de valor al cliente, lo cual conlleva el logro de su satisfacción. Esto es válido para cualquier tipo de organización, manufacturera o de servicio.

Diseño e innovación en productos y servicios

Como se ha comentado en capítulos anteriores, en esta época de apertura e incremento del comercio mundial, la satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente es indispensable para generar los recursos económicos requeridos para que cualquier organización pueda cumplir con su labor de incrementar el bienestar de los grupos de interés e influencia asociados con ella. Una vez que la organización ha determinado el segmento de mercado al que se enfocará, y conoce el proceso mediante el cual el cliente valora las cualidades de un producto por la satisfacción de sus necesidades y expectativas, éstas se convierten en el impulsor de todos los esfuerzos de calidad que desarrolla la empresa.

En la figura 4.3 se observa cómo un producto es todo lo que se obtiene como resultado de la salida de un proceso, en el que, mediante la interacción de maquinaria, equipo, procedimientos de trabajo, habilidades humanas y políticas administrativas, se transforman los insumos en producto.

Las **cualidades de un producto** pueden ser **tangibles**, como sus características físicas, sus propiedades químicas, su color, textura y temperatura, entre otras; o **intangibles**, como su apariencia estética, la rapidez con que se entregó o el servicio proporcionado por el vendedor, entre otras.

Desde un punto de vista amplio, los productos que se obtienen a la salida de un proceso pueden ser bienes tangibles, reportes, servicios e incluso una decisión o una orden. Este tema se concentrará en los conceptos de calidad total relacionados con la planeación y el control de procesos operativos dedicados a la transformación de insumos en bienes tangibles y/o al ofrecimiento de servicios para clientes externos a la empresa, los cuales se denominan indistintamente con el término **producto**. Se iniciará por analizar la importancia de satisfacer las necesidades y expectativas del cliente, y después se explicará la función para el despliegue de la calidad como técnica para conocer los atributos que el consumidor desea en el producto.

Cualidades tangibles de un producto Entre otras, son sus características físicas, propiedades químicas, color, textura y temperatura, entre otras.

Cualidades intangibles de un producto Entre otras, su apariencia estética, rapidez con que se entregó o el servicio proporcionado por el vendedor.

Producto Transformación de insumos en bienes tangibles y/u ofrecimiento de servicios para clientes externos a la empresa.

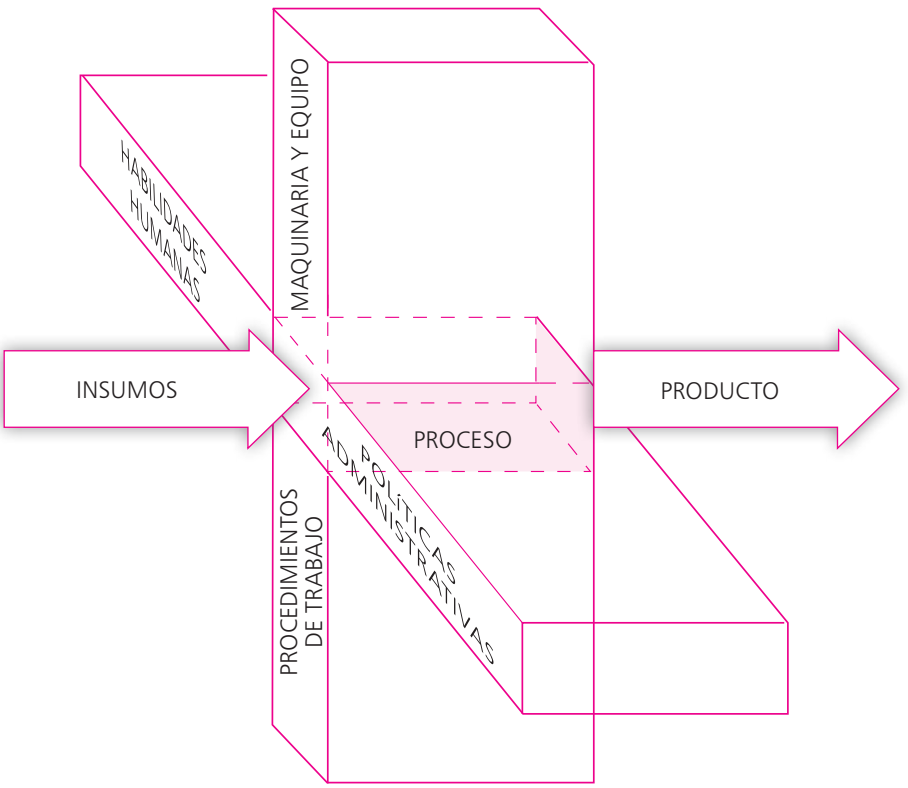


Figura 4.3 El producto como resultado del proceso.

En seguida se expondrán los procedimientos utilizados para el diseño de productos, el aseguramiento de la calidad de los insumos y el diseño de operaciones de manufactura y servicios; luego se estudiará el *benchmarking* y se mostrará cómo se puede utilizar para el rediseño de procesos mediante el análisis de las prácticas empleadas por los mejores en cada proceso productivo y administrativo. Después se estudiarán las técnicas para el control de procesos, así como la importancia de reducir la variabilidad en la calidad del producto, además de los métodos de aseguramiento de calidad en las actividades posproductivas que van de la certificación del producto a su salida del proceso productivo y, más tarde, al respaldo de la garantía en caso de fallas. Por último, se analizarán las diferencias entre procesos de transformación y de servicio a fin de considerar las modificaciones necesarias a los procedimientos presentados anteriormente para asegurar la calidad del servicio.



Un buen diseñador es aquel que plasma en el producto o servicio las necesidades de aquellos que harán uso de éste.

Diseño del producto o servicio

Satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente

Cuando alguna persona u organización tiene una necesidad específica, busca un producto para satisfacerla. En este proceso realiza comparaciones entre las cualidades que ofrecen las diversas opciones y se decide por aquella que le parezca más atractiva. Para comparar analizará información técnica, experiencias previas (propias o de terceras personas), datos proporcionados por el vendedor (promesas de tiempo de entrega, características del producto, condiciones de pago, etc.) y preferencias personales. Durante este proceso, el consumidor desarrolla un conjunto de expectativas referentes a lo que el producto hará por él una vez que lo haya adquirido y decidirá la compra. En ciertos pro-

ductos, el cliente tiene que esperar determinado tiempo mientras le suministran o el proveedor proporciona el servicio. Mientras esto ocurre, el cliente empieza a juzgar la calidad del producto, lo que hará aún después de recibirlo y cuando lo utilice. La figura 4.4 muestra de forma esquemática este proceso.

El juicio sobre la calidad de un producto conduce, al final, a la medida de satisfacción del cliente, que es proporcional, de manera directa, al grado en que las cualidades del producto cumplen con sus expectativas cuando entra en uso. Esto convierte a la calidad en un concepto cualitativo e intangible, que para controlarlo es necesario "traducirlo" a algo cuantitativo y tangible.

Dicho proceso de traducción no es sencillo y requiere la integración de conocimientos de mercadotecnia, administración e ingeniería para que las necesidades del consumidor y las expectativas que desarrolló durante el proceso de selección del producto se puedan satisfacer por completo.

Entre las muchas técnicas que se han creado en ese sentido, los japoneses han desarrollado una para "decidir lo importante", cuyo nombre es **despliegue de la función de la calidad** (QFD, *quality function display*), que sirve para realizar todo este proceso de traducción, ayudando a que la voz del cliente se despliegue a lo largo de toda la organización. Este enfoque japonés para la manufactura de un producto se orienta hacia tres aspectos: decidir lo importante, diseñar para reducir la variabilidad y optimizar el producto (Guinta y Praizler, 1993).

Despliegue de la función de la calidad (QFD, *quality function display*) Sirve para realizar todo este proceso de traducción, ayudando a que la voz del cliente se despliegue a lo largo de toda la organización. Se orienta hacia: decidir lo importante, diseñar para reducir la variabilidad y optimizar el producto.

Despliegue de la función de la calidad (QFD)

El QFD tiene como objetivo asegurar que se cumplan las expectativas del cliente desde el diseño del producto y su proceso de manufactura hasta que lo utiliza el consumidor. Esta técnica se originó a

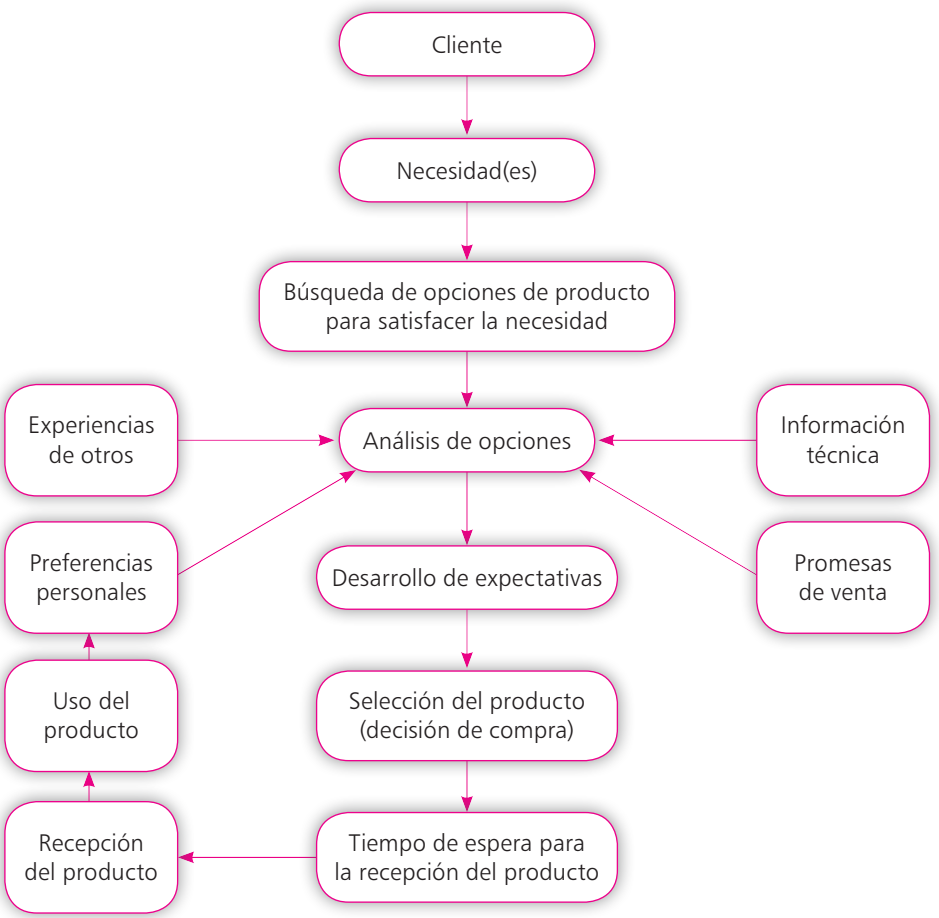


Figura 4.4 Proceso en el que se determina la satisfacción del cliente.

finales de la década de 1960 cuando la empresa Mitsubishi Heavy Industries, de Kobe, Japón, solicitó ayuda al gobierno a fin de desarrollar la logística necesaria para fabricar buques de carga. El gobierno japonés pidió a varios profesores universitarios que idearan un sistema que asegurara que cada paso del proceso de construcción se orientara al cumplimiento de los requerimientos del cliente. Así se creó el QFD, que han aplicado empresas como Toyota, General Motors, Ford, Xerox, Kodak, Procter & Gamble y muchas otras en todo el planeta.

La técnica QFD presenta muchas ventajas respecto a otras con propósitos similares. En la alta dirección ayuda a que los directivos cambien su forma de dirigir de una orientación hacia los resultados, a un enfoque en los procesos que llevan a los resultados. En la planeación de productos y procesos operativos ayuda a disminuir, incluso eliminar, las iteraciones de rediseño que se realizan en los métodos tradicionales, ya que incorpora desde el principio los diferentes enfoques que intervienen en la definición de las características de productos y procesos. Esto significa que existen menores posibilidades de que el producto se termine de diseñar tras la retroalimentación obtenida del cliente cuando éste tiene problemas de calidad al utilizarlo, lo cual en la actualidad no es aceptable debido a que, ante la gran diversidad de opciones, el cliente no se toma la molestia de informar qué problemas le causa el producto: tan sólo se va con la competencia. Por otro lado, la técnica QFD promueve una mejor comunicación y misión de equipo entre el personal que interviene en todas las etapas, desde el diseño hasta la comercialización del producto. Con el transcurso del tiempo, esta técnica ha recibido otros nombres: la voz del cliente, la casa de la calidad, ingeniería orientada al cliente, matriz de planeación del producto y matriz de decisiones.

Despliegue (*ten kai*, difusión, desarrollo o evolución) Idea de llevar las necesidades y expectativas del cliente expresadas en su lenguaje (voz del cliente) a todos los involucrados en la organización, y "traducir" en cada etapa al lenguaje apropiado.

El término **despliegue**, traducción que se ha dado al vocablo japonés *ten kai*, cuyo significado puede ser difusión, desarrollo o evolución, se refiere a la idea de llevar las necesidades y expectativas del cliente expresadas en su lenguaje (voz del cliente) a todos los involucrados en la organización, y "traducir" en cada etapa al lenguaje apropiado.

Por ejemplo, sea el caso de un entrenador de béisbol que solicita uniformes cómodos y vistosos, a la vez que el encargado de compras del equipo pide que sean baratos. Los términos cómodo, vistoso y barato son los atributos del producto que requiere el cliente, pero en realidad no significan nada para quienes van a diseñar y fabricar los uniformes, por lo cual deberán traducirse a conceptos más específicos.

El QFD sirve para realizar esa traducción. El procedimiento general del QFD, mostrado en la figura 4.5, empieza con la definición del objetivo del análisis, a partir del cual se busca identificar los atributos del producto requeridos por los clientes, así como sus características técnicas, para después relacionar ambos en una matriz. Más adelante se lleva a cabo una evaluación competitiva del producto y las características técnicas se correlacionan entre sí al establecer metas, para que por último se determine cuáles son los requerimientos de diseño del producto o las características técnicas a desplegar en el proceso productivo.

El procedimiento completo del QFD abarca cuatro fases:

En la *primera* se establece el diseño general del producto; se relacionan y evalúan los atributos requeridos por el cliente con las características técnicas del producto, lo cual da como resultado las **especificaciones de diseño**.

Especificaciones de diseño Relación y evaluación de los atributos requeridos por el cliente con las características técnicas del producto.

En la *segunda* se realiza la correlación y evaluación entre las especificaciones de diseño y las características de los principales componentes o partes del producto (fase de diseño a detalle), de lo que resultan las especificaciones convenientes para las partes.

La *tercera* correlaciona y evalúa las especificaciones de los componentes y las características del proceso de producción (fase de proceso) y se obtienen como resultado las **especificaciones del proceso**.

Especificaciones del proceso Correlación y evaluación de las especificaciones de los componentes y las características del proceso de producción (fase de proceso).

La *cuarta* enlaza las especificaciones del proceso con las características de producción (fase de producción) para obtener las especificaciones de producción más apropiadas.

La secuencia completa se muestra de manera esquemática en la figura 4.6.

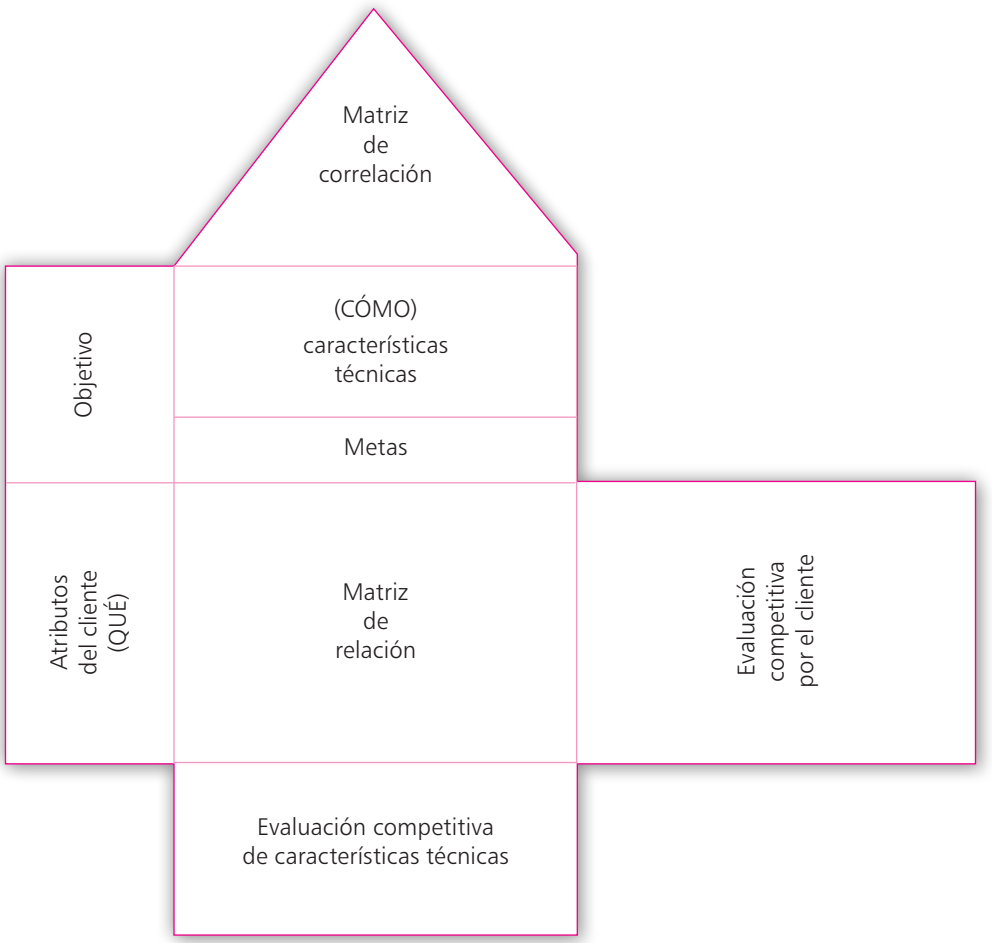


Figura 4.5 Procedimiento general del QFD.

Los objetivos del análisis se orientan a definir qué se pretende lograr una vez cubiertas las cuatro fases. La definición del objetivo podría parecer algo obvio pues, por lo regular, se cree conocer con detalle lo que el cliente quiere; sin embargo, la realidad es otra y conviene dedicarle todo el tiempo necesario para que por consenso se decida lo que se busca mediante el análisis QFD. Por otro lado, el objetivo debe ser lo más específico posible; por ejemplo, si el objetivo fuera "determinar las cualidades más importantes que debe tener una silla", el grupo de análisis no contaría con un marco de referencia, ya que el objetivo abarca una gama muy amplia de posibles sillas. En cambio, si define el objetivo como *determinar las cualidades más importantes que debe tener una silla de lujo para un comedor familiar*, el grupo podrá enfocarse en algo más específico y obtener así mejores resultados.

Conocer los atributos que el cliente requiere en el producto no es tarea sencilla, sobre todo cuando se trata de productos que van al último consumidor, los cuales pueden integrar una cantidad considerable de necesidades y expectativas muy dispersas. Por esto es importante realizar un análisis QFD de cada segmento de mercado y luego decidir si un mismo producto puede satisfacer las necesidades y expectativas de varios segmentos, o si se requiere un producto diferente para cada uno de ellos. Una vez definido el segmento en el que se enfocará el estudio se debe buscar el medio más apropiado para interrogar a un grupo de clientes representativo sobre los atributos que desea en el producto y evitar al máximo influir en su opinión. Aquí pueden utilizarse algunas técnicas de investigación de mercados con base en preguntas como: ¿qué expectativas tiene el cliente del producto en relación con el uso que va a darle?, ¿cómo selecciona y decide la compra de un producto?, y ¿qué necesidad busca satisfacer?

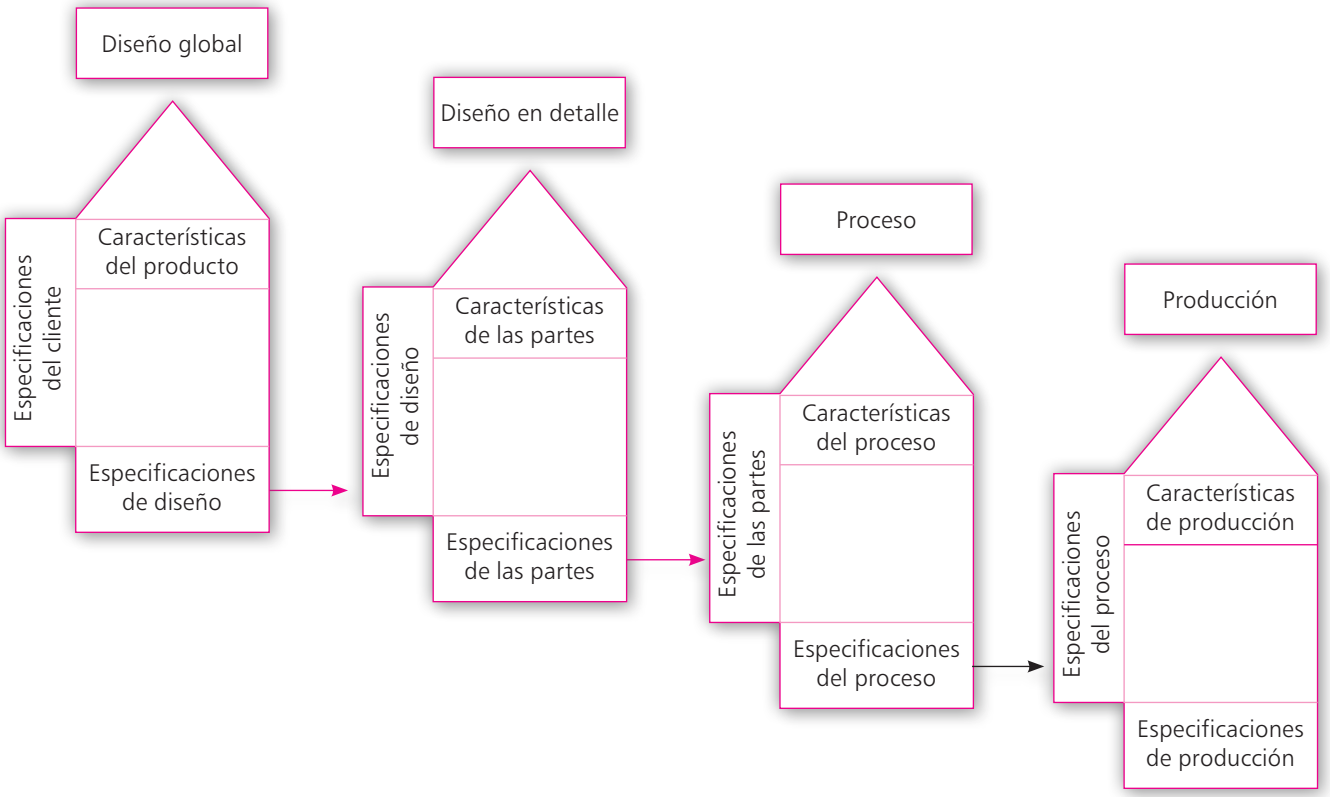


Figura 4.6 Las cuatro fases del QFD.

De regreso al ejemplo de la silla de lujo para un comedor familiar, cuyo segmento de mercado sería el sector de familias con nivel socioeconómico medio-alto y alto, la primera pregunta podría ser: *¿qué características cree que son importantes en una silla de lujo para que se le considere de calidad?* Entre las respuestas factibles existen atributos muy tangibles, como que esté fabricada con madera de caoba o que sea labrada a mano; pero también atributos totalmente cualitativos, por ejemplo: que sea bonita, con un diseño conservador, bien acabada, cómoda, etc. Como algunas respuestas podrían semejarse o pertenecer a una misma categoría, se sugiere que las opiniones de los clientes se clasifiquen antes de continuar con el resto del análisis, el cual consiste en encontrar las relaciones entre las características técnicas del producto y los atributos requeridos por el cliente, utilizando ciertos símbolos que podrían ser los que, desde el origen, se usan en Japón.

Tal simbología, congruente con el lenguaje japonés, se basa en caracteres y ha servido como un medio de comunicación gráfica en los estudios QFD. Se utilizan tres figuras básicas para representar valores de importancia relativa: un pequeño círculo con un punto al centro (⊙) para 9, un pequeño círculo (○) para 3 y por último un triángulo (Δ) para 1. En la actualidad esta simbología no es estándar, por lo que se acostumbra utilizar otros símbolos e incluso diferentes escalas a la de 1-9, por ejemplo, de la 1-5.

La evaluación de la importancia relativa de las características técnicas implica relacionarlas entre ellas por su nivel de importancia. Por ejemplo, que la silla esté basada en diseños clásicos es mucho más importante (9) que su forma ergonómica y que esté hecha de caoba de primera clase es sólo ligeramente más importante (1) que el hecho de estar fabricada con el menor número de ensambles.

Asimismo, se deberá llenar la matriz de relaciones mediante la evaluación de las relaciones entre los atributos requeridos por el cliente y las características técnicas al utilizar la simbología anterior, enfocada en la fuerza de relación entre las variables. El objetivo de este paso es analizar cómo afectan las características del producto a los atributos requeridos por el consumidor. Una relación débil de atributos (renglones de la matriz con pocos símbolos) podría significar que no están cubiertos, por lo

que el nuevo diseño deberá considerar nuevas características; por otro lado, si alguna característica tiene poca relación con los atributos (columnas de la matriz con pocos símbolos) significaría que la característica es redundante y se podría eliminar del diseño.

La figura 4.7 muestra los atributos que un grupo de clientes dijo que debería tener un producto como el que se usa de ejemplo; también opinó sobre las características técnicas más importantes del producto, la importancia relativa entre ellas y sus relaciones con los atributos requeridos por el cliente.

El siguiente paso del análisis es realizar, de acuerdo con la opinión de un grupo representativo de clientes, una evaluación competitiva para verificar si los atributos requeridos se perciben, de manera efectiva, como importantes por el resto de los clientes. En esta etapa, la evaluación competitiva se hace respecto a los competidores de la empresa que realiza el estudio. Esta evaluación utiliza información comparativa proporcionada por los clientes, que ayuda sobre todo a descubrir cómo perciben éstos el producto respecto al de los competidores. Los clientes evalúan los atributos de cada competidor en

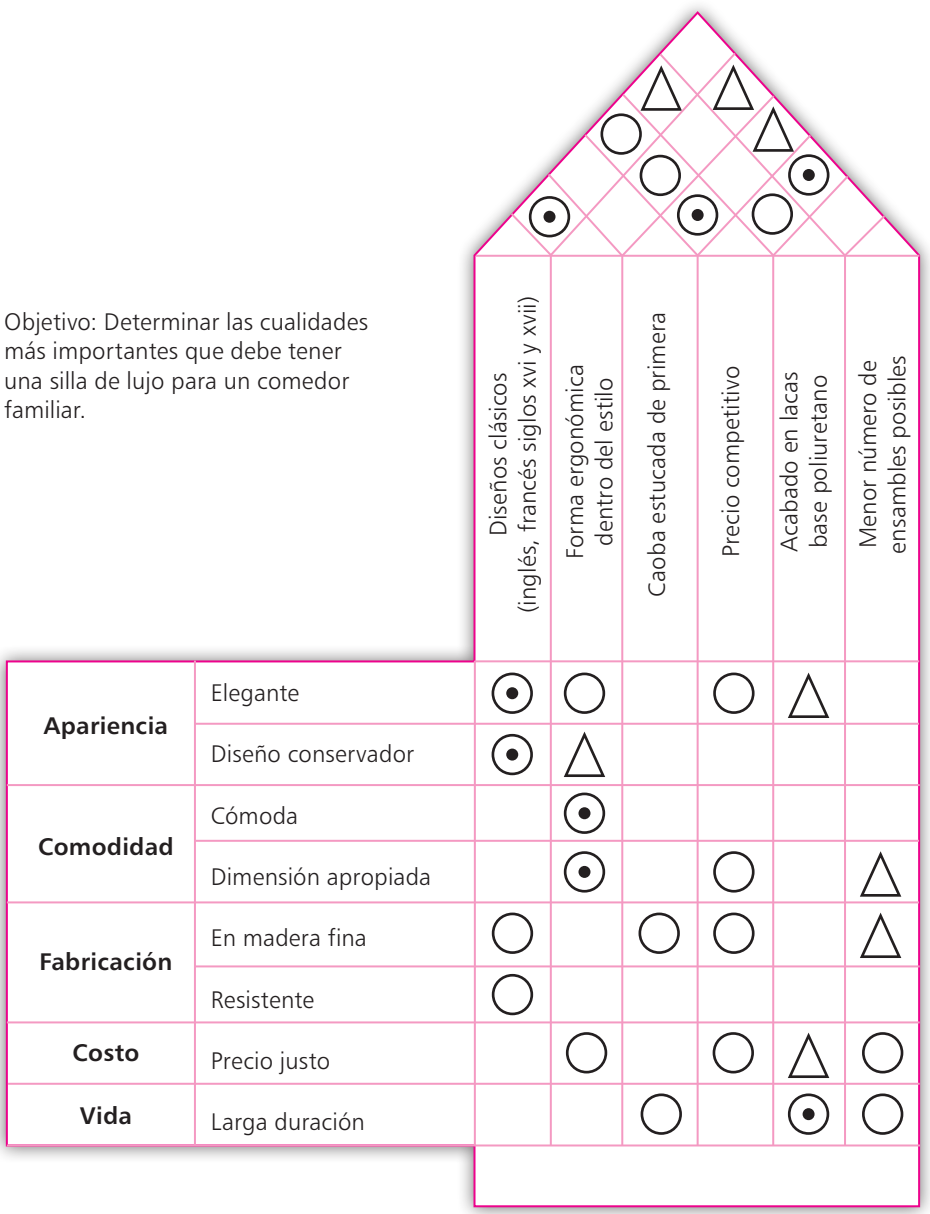


Figura 4.7 Ejemplo de un estudio QFD hasta antes de la evaluación competitiva.

una escala de 0 a 5, en la cual el 0 representa que no se tiene respuesta para esa evaluación, 1 significa que los clientes consideran que tienen una mala imagen del competidor en cuanto al atributo en cuestión, 2 que la imagen es regular, 3 que es buena, 4 muy buena y 5 excelente. Cabe señalar que las evaluaciones se enfocan a cada competidor en cada atributo según las necesidades del cliente, sin comparar el producto en estudio. La figura 4.8 muestra los datos de evaluación competitiva para el ejemplo de sillas para comedor.

En la evaluación competitiva de este ejemplo se utilizó el más alto de los competidores, debido a que se considera que los consumidores tienen libertad total para seleccionar cualquier proveedor y la empresa que realiza el estudio compite de forma directa con todos. Sin embargo, se pudo usar un promedio para tener una idea de la competencia global que el producto encontrará en el mercado, lo cual será factible si se toma en cuenta que el producto competirá contra los otros por igual; también se pudo considerar un promedio ponderado por el factor de participación de mercado de cada competidor.

Por último, con la información obtenida hasta ahora se puede pasar a la etapa de definición de las especificaciones de diseño que conviene dar al producto. Mediante la determinación de metas asociadas a las características técnicas del producto, se realiza en esta etapa la selección de éstas, lo cual es importante desplegar hacia el resto del proceso. Dicho objetivo se logra al analizar la evaluación competitiva de los datos de la matriz de relaciones respecto a cada característica técnica del producto. De este modo, si el mejor competidor (o todos en promedio) percibe el producto ante los clientes como excelente en determinado atributo para el que una característica técnica tenga una relación baja o nula, se deberán definir metas de mejoramiento específico en esa característica, que se desplegarán hacia el resto del proceso para incrementar la competitividad del producto. El análisis de esta etapa continúa hasta haber cubierto todas las características técnicas.

Según el ejemplo,

> se puede observar que los diseños clásicos del producto en estudio tienen una relación muy estrecha con los atributos de apariencia elegante, de diseño conservador y la fabricación en madera fina; sin embargo, en estos atributos la competencia tiene evaluaciones buena, muy buena y excelente, respectivamente, por lo cual cabe concluir que el producto en estudio satisface, en ese momento, al cliente con su nivel competitivo. Lo mismo se podría concluir para los atributos de comodidad y dimensión apropiada. Sin embargo, en cuanto a la resistencia, el precio y la duración, la competencia califica mejor ante el consumidor, por lo que conviene definir metas de mejoras en las características de precio competitivo, acabado en lacas con base de poliuretano y en el número de ensambles.

		Competidor			Evaluación más allá					
		A	B	C	0	1	2	3	4	5
Atributos del consumidor	Elegante	2	3	3						
	Diseño conservador	3	4	2						
	Cómoda	3	1	4						
	Dimensión apropiada	3	2	2						
	En madera fina	4	5	4						
	Resistente	4	1	3						
	Precio justo	1	2	1						
	Larga duración	2	2	3						

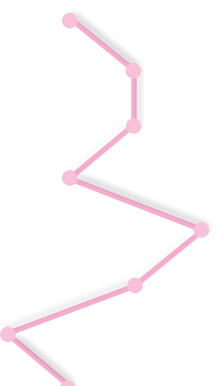


Figura 4.8. Evaluación competitiva.

Estas metas, que en la práctica debieran ser el resultado de un estudio de ingeniería del producto y/o del proceso o de un estudio de mercado, podrían ser, por ejemplo, buscar una reducción de 10% del precio de venta del producto, encontrar otros materiales para obtener un acabado más resistente, pero a la vez económico, y, debido a esto, habría que rediseñar el producto y enfocarse en un proceso de menos ensambles. Las tres metas se desplegarán hacia el resto de la organización para que mediante su cumplimiento se tenga un producto con mayor grado de incorporación de la "voz del consumidor" y, por tanto, más competitivo en el mercado.

La función del despliegue de la calidad es una técnica muy útil no sólo para el diseño global; recuérdese que también se utiliza (aunque con otro enfoque) para el diseño en detalle, el diseño del proceso y la producción. Sin embargo, su uso más común es en la primera fase de diseño global. Además, conviene comentar que es muy importante que el grupo involucrado en el estudio QFD considere la participación equilibrada de todos los interesados e implicados en el diseño y que sea lo más imparcial posible al evaluar los atributos mencionados por el consumidor. No se trata de convencerlos de las bondades del producto, sino de conocer, de manera efectiva, qué buscan en él para incorporar esa característica al producto y hacerlo más atractivo y competitivo ante los ojos del consumidor, además de satisfacer sus necesidades en mayor grado que la competencia.

Diseño del producto o el servicio

La función del despliegue de la calidad en su primera fase permite conocer los atributos que los consumidores esperan del producto, así como las metas de mejoramiento de las características técnicas que deben desplegarse hacia el resto de la organización para incorporarlas al diseño detallado del producto, al proceso y a la producción. En esta sección se estudiará cómo se realiza el diseño detallado del producto desde el punto de vista de la ingeniería.

Conforme la tecnología y los métodos para la manufactura evolucionan, las posibilidades de obtener un producto fuera de especificación durante esta etapa son cada vez menores. Esto significa que si con la "voz del cliente" se desarrollan, en forma eficaz, las especificaciones del producto, será muy probable que a la salida del proceso de manufactura el producto resultante satisfaga cabalmente las necesidades y expectativas del consumidor. Por otro lado, la misma tecnología ha incrementado la complejidad de los productos con tolerancias más precisas, alto grado de estandarización, mayor orientación hacia la salud humana y el respeto del ambiente, rápida obsolescencia, basados en avances científicos, etcétera.

Las decisiones que se tomen durante el diseño del producto o servicio afectan no nada más a lo relacionado con las expectativas y necesidades del consumidor, sino también a todos los aspectos administrativos de la operación: el proceso de manufactura, la planeación y el control de la producción e inventarios, la administración de la fuerza laboral, etc. Sin embargo, es importante destacar que todos estos aspectos deben estar condicionados por las especificaciones de diseño del producto (que a su vez se hallan condicionadas por la voz del consumidor) al revés. Por ejemplo, si el diseñador —por "proteger" el funcionamiento de su diseño— especifica una tolerancia de ±0.01 mm, cuando con ello se logra satisfacer las necesidades del consumidor, las consecuencias podrían ser que la manufactura no tenga capacidad para dar esta tolerancia a un costo razonable y decida invertir en una máquina nueva o, previendo el alto porcentaje de defecto que se obtendría, se programe un volumen de producción mayor con el consecuente incremento de inventario de materias primas y producto en proceso, o que se programe la utilización de tiempo extra de mano de obra, entre otras variables. Por ello, se debe buscar siempre el equilibrio apropiado entre los costos de manufactura asociados al aumento en la precisión de las especificaciones, y el valor que proporcionaría esta acción en términos de satisfacción de las necesidades del cliente.

Cuando un consumidor está en el proceso de decidir una compra, en la gran mayoría de los casos considera entre las variables de decisión los costos asociados a cada opción. Entre estos costos no sólo se encuentra el precio que pagará por el producto al adquirirlo, sino también los que se presentarán más adelante, como los de instalación, mantenimiento, operación y servicio, capacitación y entrenamiento, e incluso los asociados con desecharlo una vez que se presente el momento.

Calidad total Diseñar y producir lo que el mercado demande y necesite, independientemente de los avances tecnológicos de diseño y de manufactura.

De acuerdo con Schroeder (1993), existen tres formas de visualizar la introducción de un nuevo producto: jalado por el mercado, impulsado por la tecnología o de naturaleza interfuncional. La primera sería la más apegada a los principios de **calidad total**, pues consiste en diseñar y producir lo que el mercado demande y necesite, independientemente de los avances tecnológicos de diseño y de manufactura; empero, no en todos los segmentos de mercado es ésta la forma de diseñar un producto. En sectores como el de la electrónica y la computación, en los que los avances tecnológicos son rápidos en extremo, los consumidores no tienen el conocimiento ni comprenden lo que se puede hacer con ellos; por esto, es tarea de los fabricantes crear los productos en función de las necesidades que se pueden satisfacer con los nuevos desarrollos tecnológicos, a fin de ponerlos a disposición del mercado a un mismo tiempo con campañas de mercadeo apropiadas.

El diseño de un producto se realiza mediante un procedimiento de seis fases que, aunque puede variar según cada producto, es aplicable en la mayoría de los casos. Este procedimiento, que se muestra en la figura 4.9, se explica a continuación:

- **Fase 1.** Consiste en formular la idea a partir de la creatividad de algún diseñador que cuenta con información del consumidor proveniente de los resultados de un estudio de QFD o de desarrollos tecnológicos. Conviene recordar que en el desarrollo de un estudio QFD intervienen varias personas o grupos; en la etapa 1 del QFD se hace participar activamente al consumidor, pero en etapas posteriores intervienen proveedores, compradores, técnicos de procesos y calidad, personal de manufactura, de almacenes, de garantía de producto y servicio, de ventas, etcétera.
- **Fase 2.** Se realiza el diseño en detalle por medio de la comparación y evaluación de la factibilidad técnico-económica de varios diseños alternos, proceso del cual surgen las especificaciones técnicas del producto. La evaluación considera aspectos relacionados con las posibilidades de tener acceso oportuno a los insumos que se consideran, y la disponibilidad de tecnología de proceso económica para los volúmenes de producción programados.
- **Fase 3.** Se construye el prototipo, lo cual puede realizarse de diversas formas. El prototipo no por fuerza se lleva a cabo mediante el mismo proceso que se utilizará cuando el producto se elabore en grandes volúmenes; en un principio, se puede hacer a mano en madera, barro o plastilina, aunque en la actualidad se cuenta con tecnología que permite diagramar primero un modelo por computadora, en el que pueden simularse sus funciones básicas de operación; incluso existe tecnología basada en el uso de láser que, a partir del modelo computacional, desarrolla un modelo en resina que permite observar y analizar físicamente el modelo antes de fabricar el prototipo, con el consecuente ahorro de tiempo y costos de producción.
- **Fase 4.** Durante esta etapa se somete al prototipo a diversos tipos de prueba. En principio, la prueba más importante es la de operación del producto; esto es, que realice las funciones que se esperan de él. Además, se llevan a cabo pruebas de resistencia, esfuerzo, vida, etc. Es importante que en la realización de todas estas pruebas se consideren las condiciones ambientales en que se desempeñará el producto, a fin de exponerlo a situaciones lo más parecidas a la realidad en que el consumidor lo utilizará. Una vez realizadas todas las pruebas necesarias y revisados y analizados sus resultados, los responsables del área desarrollan un diseño al que se le incorpora lo aprendido en la fase anterior. En el diseño propuesto se deben proporcionar las especificaciones con el mayor nivel de detalle posible del producto, sus materias primas y partes compradas, los componentes que se fabricarán internamente, el proceso de ensamble y empaque, los detalles de almacenamiento y manejo del producto, e incluso los procedimientos de instalación y uso por parte del consumidor.
- **Fase 5.** Aun cuando en la primera fase se consideraron los resultados de un estudio QFD como punto de partida para el diseño del producto, es necesario que el diseño propuesto que resulta de la fase 4 lo revise un comité similar al formado en el QFD inicial para asegurar que no hubo malas interpretaciones o desviaciones respecto a lo que en realidad se quiere del producto. Este comité puede estar integrado por consumidores, proveedores, compradores, técnicos de procesos y calidad, personal de manufactura, de almacenes, de garantía del producto y servicio, de ventas,

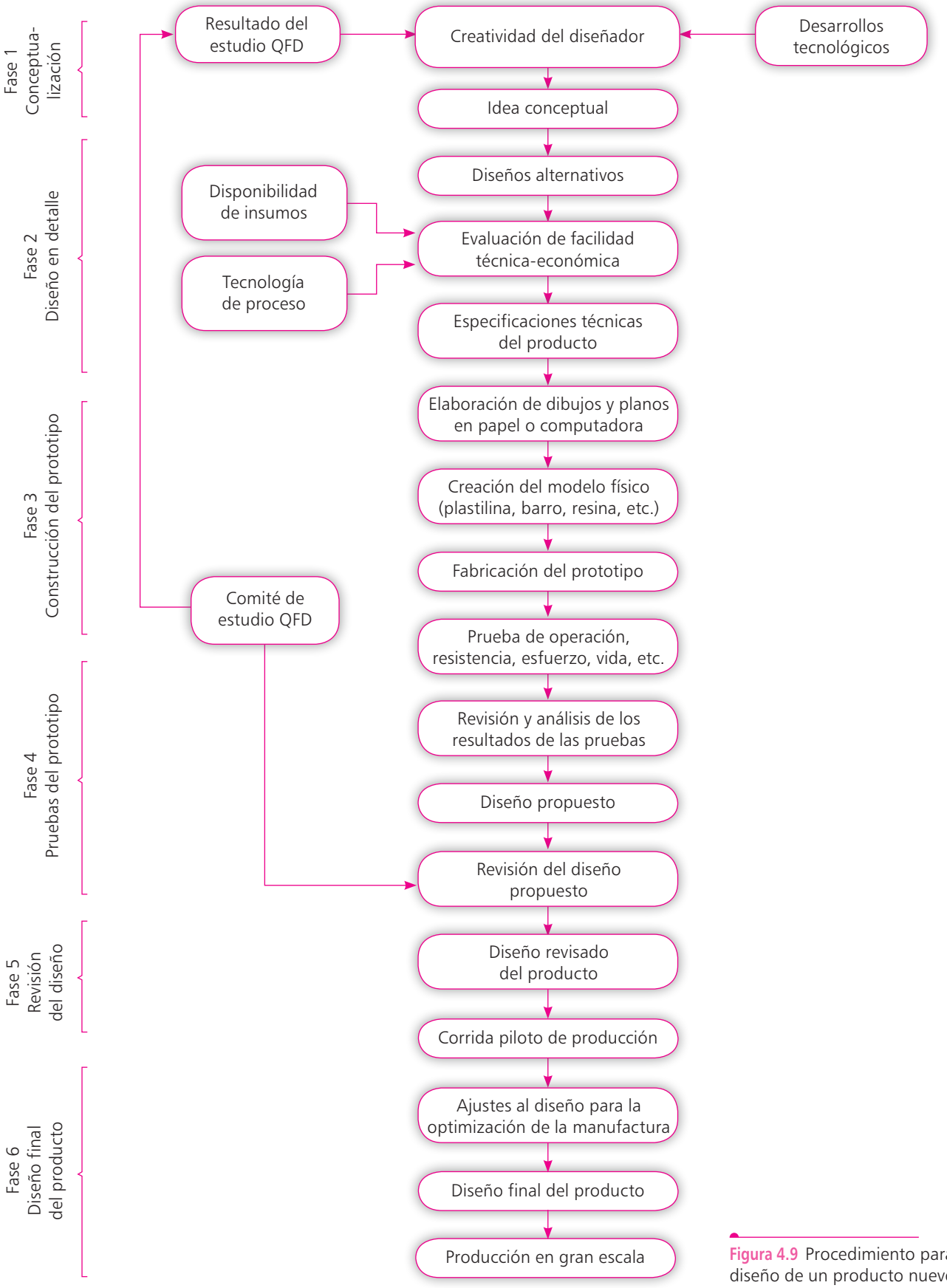


Figura 4.9 Procedimiento para el diseño de un producto nuevo.

etc., quienes en general participaron por separado en el estudio inicial de QFD, pero ahora de manera integrada revisarán el diseño propuesto por los diseñadores de la empresa. De este proceso de revisión del diseño, una vez que se incluyen las recomendaciones del comité de revisión, se obtiene el diseño revisado del producto.

- **Fase 6.** Sin duda, el diseño revisado del producto, debido al proceso iterativo seguido para analizarlo desde todos los puntos de vista, tendrá las características necesarias para satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor; sin embargo, se debe realizar una corrida piloto de producción a fin de analizar físicamente el comportamiento de las tolerancias durante el proceso de producción y ensamble. De esta fase pueden resultar ideas para simplificar el proceso de manufactura, reducir costos de fabricación, ahorrar materiales, estandarizar partes para mejorar su permutabilidad con otros productos o para optimizar inventarios, etc., que una vez incorporados sirven para concretar el diseño final que pasará al proceso de manufactura en gran escala.

Ingeniería del valor Evaluar el diseño de un producto para asegurar que las funciones esenciales de éste se lleven a cabo al menor costo global posible tanto para el fabricante como para el usuario.

La **ingeniería del valor** o **análisis del valor** es otra técnica que se puede utilizar como alternativa al procedimiento descrito y cuyo objetivo es evaluar el diseño de un producto para asegurar que las funciones esenciales de éste se lleven a cabo al menor costo global posible tanto para el fabricante como para el usuario (Juran y Gryna, 1988). El análisis del valor pretende asegurar que el producto tenga las características que necesita el consumidor, pero ninguna adicional que pueda incrementar el costo del producto con funciones a las que el usuario no asigna valor.

Costo Parámetro absoluto, expresado en términos monetarios, que mide los recursos utilizados en la elaboración del producto.

Valor Percepción que el consumidor tiene de un producto por los beneficios que le proporciona en relación con el costo que para él implica adquirirlo y mantenerlo en operación.

Para entender la técnica de análisis del valor es importante que quede claro cuál es la diferencia entre costo y valor. El **costo** es un parámetro absoluto, expresado en términos monetarios (por ejemplo, pesos), que mide los recursos utilizados en la elaboración del producto. Por otro lado, el **valor** de un producto es la percepción que el consumidor tiene de él por los beneficios que le proporciona en relación con el costo que para él implica adquirirlo y mantenerlo en operación. Y podrá aumentar si el producto satisface un número mayor de necesidades del consumidor (o de una mejor forma) a un mismo costo, o si le proporciona la misma utilidad a un costo menor.

Todo producto tiene un objetivo que cumplir en cuanto a la satisfacción de las necesidades del consumidor.

Por ejemplo, el objetivo de una copiadora es reproducir documentos impresos; sin embargo, cuenta también con funciones básicas y secundarias. La función básica en este caso sería la capacidad para copiar un documento en forma fiel y a la velocidad de diseño, mientras que entre las funciones secundarias podría estar la apariencia de la máquina.

Para cumplir con el objetivo de reproducir documentos impresos, el producto requiere la función básica de copiarlos fielmente y a la velocidad de diseño, pero la apariencia no es fundamental para cumplir con este objetivo. Así, una vez identificadas las funciones básicas y secundarias, se debe determinar el costo de incluir cada función en el producto, para —mediante la revisión y modificación (o incluso eliminación) de funciones secundarias— crear opciones alternas de diseño que reduzcan el costo o aumenten el valor del producto.

En el tema del diseño de productos se puede incluir el concepto de diseños robustos que se comentó, de manera genérica, en el capítulo 1 cuando se analizaron las aportaciones de los autores, concepto que se ampliará en esta sección. El término se refiere a la capacidad que puede tener un producto para mantener su desempeño, incluso en presencia de factores de ruido ambiental que por lo común le afectarían,

por ejemplo: que una lámpara pueda mantener su nivel de luminosidad aun cuando existan grandes variaciones de voltaje. La idea es que el producto tenga la capacidad de mantener su desempeño a un costo menor de aquel en que se incurriría si se tratara de controlar el ambiente de operación, lo cual en la mayoría de los casos de usuario final no es posible a ningún costo.

El concepto de diseños robustos, una de las aportaciones de Genichi Taguchi (1986), tiene su origen en la teoría del diseño de experimentos. El enfoque puede estar en la robustez del producto por variaciones en parámetros de proceso o en condiciones ambientales de operación en el campo. El primer caso se presenta cuando alguna variable de proceso no se puede mantener a un costo razonable entre los rangos deseables.

Por ejemplo, en la producción de empaque de papel impreso mediante el proceso de rotograbado, la temperatura ambiente y la humedad (que en una ciudad como Monterrey son bastante cambiantes en periodos muy cortos) son dos variables que afectan en gran medida la variabilidad del registro (alineación de un color respecto a los otros) que es una de las principales características del producto. En una empresa localizada en dicha ciudad, y que cuenta con el proceso descrito, se analizó la situación y se modificaron algunas de las variables de proceso e incluso algunas de las especificaciones de los insumos a fin de disminuir el efecto de la temperatura y la humedad del ambiente sobre el registro, con lo cual se logró un ahorro sustancial en costo de fabricación por disminución de los costos relativos y desperdicios por problemas de calidad.

Desarrollar un **diseño robusto** implica encontrar la combinación óptima de variables de entrada (insumos) y de proceso que disminuyan al mínimo el efecto de las variables de ruido sobre la variable de salida de interés, llamada **objetivo**. Esto significa que cualquier variación respecto al objetivo será indeseable. Por ejemplo, un refresco de cola en la presentación de 355 ml deberá contener precisamente esa cantidad y cualquier desviación referente a este valor se considerará indeseable. Para Taguchi, desviarse respecto al valor objetivo significa un costo (que crece de manera exponencial conforme la variación es mayor) que el fabricante traslada a la sociedad. Dicho costo es representado por Taguchi mediante la función de pérdida que se muestra en la figura 4.10.

Diseño robusto Capacidad que puede tener un producto para mantener su desempeño, incluso en presencia de factores de ruido ambiental que por lo común le afectarían.

Objetivo Variable de salida de interés.

De esta forma, cualquier reducción de la variabilidad en relación con el objetivo tiene como consecuencia una reducción del costo y, por tanto, un aumento del valor del producto.

No es el objetivo de este libro presentar en detalle los métodos propuestos por Taguchi para la reducción de la variabilidad, pero se puede consultar a dicho autor en la referencia mencionada para obtener mayores detalles sobre cómo funciona.

Ingeniería simultánea, o concurrente Todas las etapas del ciclo de vida de un producto (desarrollo, producción, distribución, uso y desecho o reciclado) se consideran de manera simultánea desde la fase de conceptuación durante el diseño del producto.

En la actualidad las empresas tienen no sólo la necesidad de diseñar productos que cuenten con las características necesarias para satisfacer las necesidades y expectativas del consumidor con el mayor valor y el menor costo, sino que este proceso de diseño debe reproducirse cada vez con mayor frecuencia y en un tiempo mucho más corto. Todos los esfuerzos actuales de las empresas competitivas se orientan a realizar en paralelo las actividades de desarrollo, fabricación y ventas, mas no en forma secuencial como sucedía antes. El concepto de diseño de productos a través de su ciclo de vida se ha popularizado mediante una técnica llamada **ingeniería simultánea**, o **concurrente**, que consiste en que todas las etapas del ciclo de vida de un producto (desarrollo, producción, distribución, uso y desecho o reciclado) se consideran de manera simultánea desde la fase de conceptuación durante el diseño del producto (Kusiak, 1993).

Utilizar la **ingeniería simultánea** es fundamental para operar un sistema de manufactura integrado por computadora, así como para desarrollar nuevos materiales, procesos y sistemas de producción.

La **ingeniería concurrente** es una técnica que tiene en cuenta, desde las etapas iniciales de su diseño, el valor del producto durante todo su ciclo de vida, no sólo en lo que respecta a sus

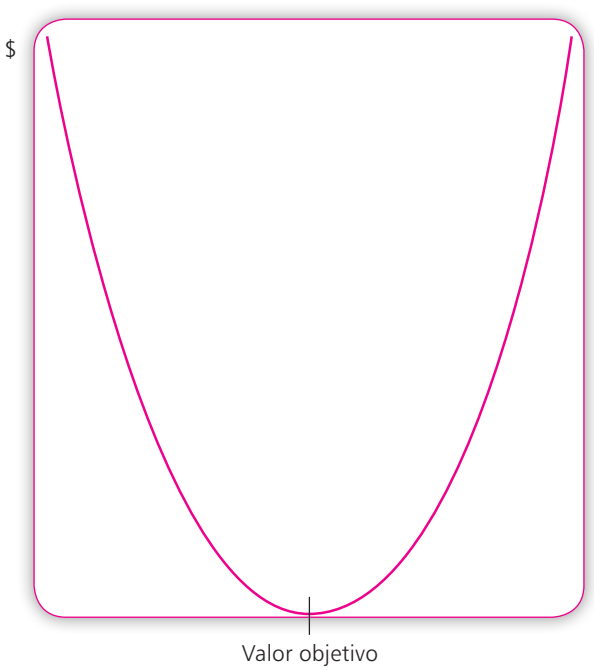


Figura 4.10 Función de pérdida.

funciones primarias o secundarias, sino también en los aspectos relacionados con la facilidad para fabricarlo, ensamblarlo, probarlo, proporcionarle servicio y hasta reciclarlo.

El desarrollo de un diseño mediante ingeniería concurrente requiere (aunque no necesariamente en todos los casos) usar técnicas como la automatización de procesos de fabricación y ensamble, análisis estructural y dimensional, diseño auxiliado por computadora, manufactura asistida por computadora, planeación y mejoramiento de la calidad, ingeniería de contabilidad y mantenimiento del producto, diseño modular, etc. La principal ventaja de esta técnica radica en la reducción del tiempo necesario para el desarrollo completo de un producto desde su conceptuación hasta su introducción masiva en el mercado, al anticipar los problemas potenciales que enfrentaría el producto durante su fabricación, distribución y venta, o ya en uso por el cliente, lo cual evita etapas de rediseño porque no es necesario esperar a que los problemas ocurran para resolverlos. Además de un menor tiempo del ciclo de vida del producto, se mantiene una mejor imagen de éste en el mercado al no entregar al consumidor un producto aún con fallas.

La figura 4.11 presenta, de manera gráfica, una comparación de tiempos entre el desarrollo secuencial de un producto nuevo y el que se obtendría si se usara ingeniería simultánea.

Naturaleza del servicio y la calidad

Con el avance tecnológico y los cambios en la economía mundial, cada vez es más grande la contribución de las organizaciones de servicio al producto interno bruto de un país. Este fenómeno es más acelerado en los países desarrollados, pero ocurre también en otros con menor desarrollo económico, pues se le considera organización de servicio a aquella empresa que no realice transformación de materias primas en producto terminado. Esto incluye bancos, escuelas, universidades, gobierno, mensajería, hoteles, transporte, información, asesoría, diversión y esparcimiento, entre otros. La calidad en el servicio es un tema importante porque aun en organizaciones de transformación se presenta cierta proporción de servicios. Berry y Parasuraman (1991) mencionan que las operaciones empresariales



Figura 4.11. Desarrollo secuencial contra simultáneo en el diseño de un producto.

son siempre una combinación de transformación de materiales y servicios. Esta combinación se presenta en cinco niveles en los que se pueden encontrar desde bienes tangibles con un bajo nivel de servicio (comida preparada) hasta servicios puros (consultoría), así como bienes con servicio intensivo (automóviles), híbridos (comida rápida) y servicios con uso intenso de equipo tangible (transportación aérea). Los sistemas de calidad conocidos se crearon originalmente para la operación tangible de las empresas, y aún hoy no han alcanzado el desarrollo que los procesos de servicio requieren para ser más competitivos. Por ello y porque "no es posible tener una segunda oportunidad de causar una buena primera impresión" (Kelada, 1996), se debe poner atención en los sistemas de calidad adecuados para este tipo de empresas.

Definición y clasificación de servicios

La calidad en el servicio requiere conocer de modo profundo la naturaleza de la producción de servicios. Un **servicio** es una actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas de servicio, a fin de satisfacer un deseo o necesidad del usuario.

Servicio Actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas, a fin de satisfacer un deseo o necesidad del usuario.

Dada la naturaleza intangible de los servicios, el cliente los juzga por medio de lo que percibe y cómo lo percibe; la combinación de ambas percepciones forma en su mente una imagen que tendrá efecto en juicios ulteriores. El desarrollo de una reputación corporativa de calidad y credibilidad son pilares fundamentales para la competitividad de una empresa. En servicios, las experiencias e imagen previas influyen bastante en el juicio de calidad y satisfacción del cliente.

La calidad de un servicio es difícil de medir, no se puede almacenar, su inspección es complicada, no se puede anticipar el resultado, no tiene vida, su duración es muy corta, se ofrece bajo demanda, depende mucho de las personas y por lo común su interrelación la ofrece el personal de menor sueldo. Todo esto hace que la calidad de un servicio la juzgue el cliente en el instante en que lo recibe. Carlzon (1991), quien fuera director de Scandinavian Airlines Systems, popularizó estos instantes como los *momentos de la verdad*, los cuales ocurren durante la interacción personal entre el que proporciona el servicio y quien lo recibe; por ejemplo, cuando un maestro asesora a un alumno, en el tiempo que un mesero atiende la orden de un cliente, en el instante que la recepcionista de una empresa recibe a un visitante, mientras un médico atiende a un paciente, etcétera.

La interacción de servicio no siempre es entre dos personas, sino también puede ser entre un servidor humano y una máquina como cliente (un mecánico que repara un automóvil) o viceversa (el cajero automático de un banco) o entre dos máquinas (dos computadoras, dos satélites, dos centrales telefónicas, etc.). Cuando ocurre entre personas (un guía de turistas y un grupo de paseantes) es una relación más compleja, pues intervienen por ambos lados sentimientos y emociones que influirán en la calidad del servicio o en la percepción de éste.

La calidad en el servicio es de suma importancia para lograr la preferencia del consumidor. La Asociación de Administración de Estados Unidos (American Management Association, AMA) declara que 68% de los clientes que abandonan su relación comercial con una empresa lo hacen porque el servicio es deficiente. En esta época, que ha sido llamada de la "soberanía del consumidor", las organizaciones se ven obligadas no sólo a dar como resultado un cliente feliz, sino que éste debe sentirse de veras impresionado por el trato y el servicio que se le brindan. De esta manera se conseguirá que el cliente vuelva a solicitar los productos y servicios y, lo más importante, los recomendará entre sus amigos y familiares.

Lograr lo anterior no es nada fácil, sobre todo si se toma en cuenta que la mayoría de las veces la administración depende de un gran número de personal que proporciona los servicios y tiene contacto directo con los clientes. Si recordamos que un cliente satisfecho contará su experiencia por lo menos a 10 personas, debemos asegurarnos de que el personal de servicio conozca la importancia de su papel, que sepa cómo desempeñarlo de la mejor manera y que se sienta facultado para resolver los problemas que se le presenten sin hacer esperar ni ocasionar disgustos al cliente, incluso proporcio-

nando algo extra si no se entregara lo que el cliente hubiese solicitado o con la rapidez prometida. La estrategia de "en menos de 30 minutos o es gratis" de Domino's Pizza, copiada por muchas otras cadenas que entregan comida a domicilio, busca mantener la preferencia del cliente aun cuando éste haya percibido cierta insatisfacción. Dar a los empleados de mostrador la facultad para regalar algo o incluir un extra cuando se presenta una situación que pone en riesgo la satisfacción del cliente puede costar un poco más en términos monetarios, pero la ganancia final al lograr un cliente satisfecho es algo que difícilmente se podría valorar.

Algunas cadenas de hoteles, por ejemplo, tienen como costumbre fijar un tope límite de dólares de los que pueden disponer los empleados a fin de solucionar con rapidez cualquier problema de sus huéspedes. Otro ejemplo es la política de "igualar el precio de la competencia", utilizada por algunas empresas de comercio al detalle; en este caso, cualquier cajero estará facultado para bajar el precio de un producto sin pedir autorización, si el cliente comprueba por medio de alguna publicación que se puede encontrar el mismo producto en la competencia a un precio menor.

Según Bounds, las dimensiones más importantes de la calidad de servicio son:

- **Tiempo:** se refiere al tiempo que deberá esperar el cliente; por ejemplo, en la fila de un banco o en la lista de espera de un restaurante.
- **Puntualidad:** consiste en cumplir con el horario que se asignó a cada cliente o con la fecha de entrega prometida de un producto o servicio. Esto se presenta en casos como citas programadas a una hora determinada, entrega de paquetería o la hora de inicio de un concierto.
- **Totalidad:** se refiere a la entrega de todos los productos de determinado pedido. Si se pidió una hamburguesa doble con papas a la francesa, refresco de naranja y pastel de manzana, debe entregarse la totalidad de los artículos.
- **Cortesía:** se relaciona con el trato que brinda la persona que tiene el contacto directo con el cliente, ya sea personal, por teléfono o por cualquier otro medio: el saludo, la sonrisa, presentarse por su nombre, contestar pronto la llamada, proporcionar información, etcétera.
- **Consistencia:** se refiere a proporcionar el servicio de la misma manera a todos los clientes, sea su compra grande o pequeña, sin hacer distinciones de edad ni de género.
- **Accesibilidad y comodidad:** es la facilidad de llegar al lugar donde se brinda el servicio, que haya estacionamiento, que se cuente con mobiliario adecuado, etcétera.
- **Exactitud:** consiste en cumplir con lo requerido por el cliente desde el primer intento. Se debe procurar no cometer errores que después se tengan que corregir y que muy probablemente costarán a la empresa y harán perder tiempo a ambas partes.
- **Flexibilidad:** es la capacidad de reaccionar y resolver problemas que se presentan cuando se lleva a cabo la transacción.



En servicios, la calidad es también planeada, pero la percepción por parte del cliente se da en el momento de interacción con éste.

Los servicios no son del todo intangibles, pues algunas de sus características de calidad son cuantificables, entre las cuales están el número de errores cometidos, el tiempo de retraso, el total de clientes perdidos, el total de clientes atendidos, el tiempo de espera antes de ser atendido. Este último factor es uno de los más importantes en la calidad del servicio, independientemente de que la espera sea en una situación cómoda o no. Por otro lado, algunas de las características de calidad del servicio son intangibles y no cuantificables, por lo que sólo se pueden observar, sentir o percibir; por ejemplo, la cortesía, la amabilidad, la cooperación, la honestidad, la actitud, la apatía, etcétera.

Para asegurar la calidad del servicio es importante conocer con el mayor detalle qué espera del servicio el cliente, aunque en el caso de servicios es muy fácil interpretar de forma incorrecta las necesidades del cliente. Algunos bancos, quizá movidos por su interés en mejorar la calidad de su servicio, han hecho más cómoda la espera del cliente al ofrecer una silla para esperar sentado

leyendo el periódico; lo que en realidad sucedió es que quitaron la presión al servidor que no tiene idea de la cantidad de clientes que esperan ser atendidos; por ello, ahora el tiempo de espera es mucho mayor. El cliente quiere un servicio rápido, ya que sin duda prefiere leer el periódico en la comodidad de su hogar y no esperando en un banco.

Lo intangible del servicio no debe ser una excusa para no medir su calidad y la satisfacción del cliente en forma directa o indirecta. En este capítulo se mencionarán algunos principios y procedimientos que se pueden utilizar para medir la satisfacción del consumidor, a la vez que la calidad del servicio. Federal Express, cuyo volumen de ventas supera los dos millones de entregas diarias, diseñó un sistema para medir la calidad de su servicio, en el que cada tipo de error tiene una penalización; para ellos, 1% de errores significa más de 40 000 clientes insatisfechos por día (20 000 que envían y otros 20 000 que reciben el envío), de modo que sus estándares de calidad deberán medirse en partes por millón. A su vez, Xerox e IBM han hecho estudios acerca del efecto que tiene en la imagen de la empresa dejar insatisfecho a un cliente; en promedio, cada cliente descontento comenta a otros nueve u 11 su problema. Sin embargo, si a un cliente se le atiende de manera eficiente y se le resuelve su problema en forma rápida, tendrá una mejor percepción de la empresa, incluso mejor que aquellos que no tuvieron ninguna queja inicial de la empresa. Por esta razón es muy importante contar con sistemas que aseguren no sólo la calidad del producto, sino también la del servicio asociado a éste. Después de todo, se debe reconocer que es mucho menos costoso retener un cliente con el ofrecimiento de un producto y un servicio de calidad, que gastar enormes cantidades de dinero en publicidad para atraer a nuevos clientes.

Los recursos humanos y el servicio

Una de las diferencias más importantes entre las organizaciones manufactureras y las de servicio es que en estas últimas el cliente está físicamente presente durante el proceso. La calidad en los servicios radica sobre todo en la interacción entre seres humanos y, aunque en ciertos casos el servidor o el cliente son máquinas, la situación que se analizará en este apartado es en la que interactúan sólo personas. La presencia física del cliente en las instalaciones de la empresa obliga a plantear estrategias orientadas a satisfacerlo no sólo con las características propias del servicio, sino también con las características físicas de la empresa. Cuando un cliente se hospeda en un hotel, no se conforma con descansar, sino que también evaluará la calidad de las instalaciones en su conjunto. Desde el punto de vista organizacional, en las empresas de servicio la administración del recurso humano se enfoca no sólo en los empleados, sino también en los clientes; ambos son el recurso humano de la empresa y la administración tendrá que atender las necesidades de los dos. El gerente de un restaurante debe estar alerta para atender rápida y eficazmente las quejas de los consumidores, pero también las situaciones de insatisfacción de sus empleados que, de no ser manejadas pronto y en forma adecuada, se convertirán de inmediato en un mal trato al cliente.

La administración de los clientes desde el punto de vista humano se puede enfocar desde tres perspectivas (Zemke y Bell, 1990):

- La conveniencia de tener la presencia física del cliente.
- Involucramiento del cliente en la operación y administración.
- El grado de involucramiento del cliente en el diseño y proceso del ofrecimiento del servicio.

Cuando la producción y entrega del servicio son inseparables conviene negociar cara a cara con el cliente. Asimismo, se requiere la presencia del cliente cuando la retroalimentación instantánea es fundamental para corregir pronto un servicio. Por otro lado, conviene analizar hasta dónde se debe permitir que el cliente se involucre en decisiones de tipo operativo y administrativo que pudieran poner en riesgo el papel de los administradores; el cliente representa un grupo de influencia muy importante, pero no es el único y, al interferir en la administración, podría motivar conflictos de balance entre los intereses de alguno(s) de los demás grupos de influencia.

Las siguientes son algunas sugerencias clave para causar una buena impresión al cliente por medio del servicio que se otorga:

1. Atender siempre con una sonrisa, saludar, presentarse por su nombre y dar las gracias por la visita (aun cuando no se realice la venta).
2. La presentación del prestador de servicio debe ser impecable. Se considera aquí la limpieza personal; en caso de usar uniforme, que éste se encuentre en óptimas condiciones; además, se recomienda usar una identificación con su nombre y mostrar una apariencia fresca y reposada.
3. Atender con rapidez y cortesía una llamada telefónica. No se debe permitir que el teléfono timbre más de tres veces, pues el cliente puede colgar y llamar a la siguiente opción en la lista; además, se debe contestar siempre con un saludo, presentarse y, sobre todo, no dejar al cliente mucho tiempo en espera escuchando alguna música, por más agradable que ésta sea. Es de utilidad contar con bases de datos que hagan más rápido el servicio; por ejemplo, preguntar el número telefónico y tener registrados los datos del cliente y sus productos preferidos ayuda a no tener que pedir dicha información de nuevo y a que el cliente observe que recibe un trato más personalizado.
4. Ofrecer cambiar el producto en caso de que no sea el esperado no se adecua a las necesidades, o si éste tiene algún defecto o falla.
5. Resolver los problemas de la manera más rápida posible y mantenerse informado sobre el progreso de la solución. Se ha comprobado que de los clientes que se quejan, más de la mitad recurrirá de nuevo a esa organización si su queja se resuelve. Si el cliente siente que su queja se resolvió con rapidez, este número aumentará a 95%.
6. Escuchar y hacer preguntas al cliente. Cuáles son sus necesidades, sus dudas, a qué le da mayor importancia, qué opina del servicio y si hay algo que no haya sido de su agrado. Esto debe realizarse de manera discreta y sin perturbar o acosar a la persona. Hay clientes más reservados y otros más abiertos, así que el personal deberá utilizar su criterio de acuerdo con el grado de interacción que tenga con el cliente.
7. Estar preparado para dar la información solicitada, ofrecer diferentes opciones si es el caso y hacerle sentir al cliente que se busca la manera de hacerlo gastar lo menos posible.
8. Ofrecer diversas formas de pago: tarjetas de crédito, cheques, bonos, etcétera.
9. Mantener un contacto posventa, dar aviso de promociones y descuentos, y ofrecer cortesías como pruebas de nuevos productos.
10. Ofrecer tarjetas de clientes frecuentes o incentivos por puntualidad en los pagos. Esto da lugar a que el cliente desarrolle lealtad hacia la organización y acuda a ella con mayor frecuencia.

Importancia de la comunicación

Si se tiene como objetivo proporcionar un buen servicio al cliente, se deberá reconocer la importancia que tiene la comunicación entre los empleados de iguales y diferentes niveles, así como entre el cliente y el prestador de servicios. Se ha comprobado que los problemas que se presentan dentro de una organización tienen en su mayoría origen en la falta de comunicación. Se debe buscar que ésta sea clara, que se especifique lo que se espera de cada empleado y mostrar empatía entre compañeros y subordinados, lo cual evitará que se den excusas como "nadie me dijo que debía hacerlo", "ésa no es mi responsabilidad" o "le corresponde a otro departamento".

Cabe recordar que la comunicación se basa en más de 80% en el lenguaje no verbal (gestos, posturas y tonos de voz). Así que las mismas palabras dichas con diferentes tonos y gestos pueden transmitir un mensaje totalmente distinto. Esto debe cuidarse mucho durante la interacción con el cliente, ya que una frase como "es un placer atenderle" dicha con una postura de cansancio o un gesto de enojo puede causar insatisfacción en el consumidor.

Si tomamos en cuenta que el producto de los sistemas de servicio son transacciones, a diferencia de los bienes manufacturados en los que se entrega un bien tangible, y si a esto añadimos que los servicios se consumen en el momento en que se crean —no se puede producir y almacenar un servicio para proporcionarlo más adelante, cuando estemos de mejor humor para hacerlo— podremos reconocer la

importancia que la motivación y capacitación de los empleados de servicio tienen en el juicio de valor que realiza el consumidor. Así, un empleado poco motivado por un bajo sueldo, trato inadecuado de sus superiores o malas condiciones en su lugar de trabajo difícilmente tratará a los clientes con una actitud positiva y provocará que éstos busquen mejores opciones con la competencia. No debemos olvidar que recuperar a un cliente perdido cuesta a la organización 10 veces más que conseguir uno nuevo; es decir, una vez que el cliente decide abandonarnos por otro, costará mucho recuperarlo.

Sistemas operativos y el servicio

Aunque algunas actividades se pueden definir como puramente de servicios, varios sistemas operativos respaldan al empleado de servicio para que pueda hacer su trabajo con calidad. Por ejemplo, un empleado de limpieza municipal no podrá ofrecer un servicio de calidad si los camiones recolectores no cuentan con el mantenimiento adecuado; un hotel ofrecerá un mal servicio si el sistema de agua caliente falla; un servicio de transporte escolar será malo si los camiones no tienen la capacidad suficiente o se encuentran en mal estado, y así por el estilo. Por eso, aun cuando se ha insistido bastante en que los servicios son de naturaleza diferente de los procesos de transformación, no se debe olvidar que detrás de cada servicio está un sistema tecnológico que lo respalda. Los conceptos de administración y mejoramiento de operaciones que se presentarán en el capítulo 5 son importantes para asegurar una operación eficiente que dé soporte a la calidad en el servicio.

La respuesta rápida a las solicitudes de los clientes se convierte, cada vez más, en una de las estrategias de valor más importantes para la competitividad (Schonberger). Esta estrategia, que sería de diferenciación, no tiene por qué costar más si las organizaciones se abocan a eliminar aquellas operaciones innecesarias que no aportan valor pero que consumen tiempo, como los reprocesos, los trámites administrativos inútiles, etc. En 1950 se ideó un concepto que se ha convertido en la guía para lograr lo anterior. Esta idea, que al principio recibió el nombre de **producción esbelta**, surgió de una campaña iniciada en Toyota City, Japón, para la reducción de desperdicios y derivó en un enfoque dirigido a eliminar el desperdicio del que es posiblemente el recurso más importante para un servicio de calidad al cliente: el tiempo. El tiempo se pierde por tener que reparar productos defectuosos o por una mala planeación del proceso, entre otros motivos. La acumulación de tiempo desperdiciado afecta el tiempo de respuesta al cliente, lo cual éste suele asociar con el valor, pues cuanto más rápido reciba un producto o un servicio, mayor valor podrá crear con él. El sistema de Toyota, creado por Taichi Ohno, se difundió en el resto del mundo al capacitar empleados y proveedores de una de sus plantas en coinversión con General Motors, en California, en 1984. El concepto de producción esbelta, que parte de la idea de que la demanda "jala" la oferta a través de toda la cadena, se basa en tres principios:

Producción esbelta Campaña para la reducción de desperdicios que derivó en eliminar el tiempo que se pierde por tener que reparar productos defectuosos o por una mala planeación del proceso, entre otros motivos.

- Se deben producir partes y productos solamente cuando se requieren, "justo a tiempo" y no para acumular en inventario.
- Cada individuo en el proceso debe inspeccionar la calidad que recibe de procesos previos.
- Se debe pensar en la empresa en términos de una cadena de valor que se extiende desde los proveedores hasta los clientes.

Se decidió incluir este tema aquí debido a que la incorporación del enfoque de productividad en el uso del tiempo al concepto de cadena de valor lleva a que la respuesta al cliente sea precisamente cuando éste la necesita. Empresas de servicio como Wal-Mart (Estados Unidos y México) y Tesco (Gran Bretaña) utilizan ampliamente esta idea al diseñar sistemas de entrega justo a tiempo en los que sus proveedores se encuentran conectados, de manera directa, a sus bases de datos para reabastecimiento de producto. Mediante estos sistemas han reducido sus niveles de inventario a menos de la mitad respecto a los niveles promedio del resto de las empresas de este sector y han incrementado el nivel de servicio al cliente (disponibilidad y variedad del producto), pues el sistema permite que cualquier artículo vendido se reemplace en forma automática en menos de 24 horas.

Entrega justo a tiempo Sistemas flexibles de producción y entrega que tengan capacidad para funcionar de manera económica con lotes pequeños, lo cual implica innovaciones tecnológicas importantes en este sentido que, de no ser factibles, dificultan la implantación de esta idea.

Por otro lado, es importante no interpretar de forma errónea el concepto de justo a tiempo. La **entrega justo a tiempo** requiere sistemas flexibles de producción y entrega que tengan capacidad para funcionar de manera económica con lotes pequeños, lo cual implica innovaciones tecnológicas importantes en este sentido que, de no ser factibles, dificultan la implantación de esta idea. Si, en un caso extremo, a determinado proveedor de Wal-Mart se le solicita entregar un pedido de un solo artículo que se vendió ayer por la tarde, es obvio que no le resultará económico programar esa entrega, y a la larga es indispensable considerar también la salud económica del proveedor, incluso para beneficio del cliente final, pues el valor al cliente se va creando a lo largo de toda la cadena. Los sistemas justo a tiempo empleados para mejorar el servicio de respuesta al cliente son útiles mientras no se pierda de vista la optimización de la cadena de valor completa, y no sólo se centre la atención en algunos eslabones de ésta.

Calidad total en empresas de servicios

Las empresas de servicios, al igual que las manufactureras, deben establecer programas de calidad total. En general, estos programas tienen la misma estructura que la utilizada en empresas de transformación. Sin embargo, conviene asegurarse de incluir los siguientes aspectos de un programa de calidad (Tschol, 1991):

- Involucramiento y liderazgo de la alta administración.
- Plan estratégico de servicio, como ya se comentó.
- Procedimientos para comprender las necesidades y expectativas del cliente con un enfoque de valor que permita diseñar el producto o servicio que satisfaga al consumidor.
- Infraestructura de servicio para respaldo y atención al cliente como garantía de servicio que promueva su credibilidad y confianza.
- Sistemas de medición del grado de satisfacción del cliente, basados en encuestas periódicas, así como en la documentación de experiencias (buenas y malas) en la relación y trato al cliente.
- Sistema de evaluación de los costos asociados (directos e indirectos) a la falta de calidad en el servicio.
- Sistemas de mejoramiento de la calidad en el servicio que se basen en el conocimiento de las causas de error y su relación con la actitud y el comportamiento del personal asignado específicamente para tratar, de manera directa, a los clientes.

El mejoramiento de la calidad en el servicio se basa en el hecho de que ésta se puede observar y medir; su objetivo es exceder las expectativas del cliente mediante un enfoque positivo en la calidad que haga propender las quejas por mal servicio a cero. Para ello es conveniente aprovechar el conocimiento del personal de servicio, el cual percibe con claridad las inquietudes del cliente, a la vez que su satisfacción en el trabajo incide fuertemente en sus actitudes y comportamiento. Por lo general, el mejoramiento de la calidad de un servicio es un problema de relaciones humanas más que de organización. El uso de la psicología y el ejemplo de la administración, combinados con planes permanentes de educación y capacitación, son elementos fundamentales para crear un ambiente humano propicio para la calidad.

En resumen, se puede asegurar que las organizaciones de servicios en la actualidad deben contar con una operación flexible que responda de forma rápida a los deseos y necesidades del consumidor, al exceder sus expectativas, así como al transferirle valor mediante productos y servicios innovadores. Para ello, las empresas necesitan contar con una inversión en capital humano mayor que la de capital físico, que les asegure personal capacitado, educado y con vocación de servicio para agregar, de forma permanente, valor al cliente en todos los procesos de la cadena. Las organizaciones de servicio no pueden operar mediante la supervisión directa de los empleados, pues un empleado de servicio interactúa más con el cliente que con su supervisor. La alternativa es desarrollar en ellos una cultura de servicio en la que su comportamiento se dirija indirectamente mediante valores culturales creados en los diversos sistemas organizacionales (Schneider y Bowen, 1995).

Medición de la satisfacción y el valor creado para el cliente

Las empresas que tienen reputación de contar con clientes satisfechos no sólo se fijan estándares muy altos para los parámetros operativos del negocio que crean valor al cliente, sino también cuentan con métodos para medir en qué medida cumplen las expectativas del consumidor. Los métodos de investigación del grado de satisfacción de los clientes deben tener tres objetivos:

- Ayudar a aclarar el entendimiento de la relación histórica entre la empresa y sus clientes.
- Servir para evaluar la satisfacción del cliente respecto a los competidores.
- Entender las formas en que los empleados influyen en la satisfacción del cliente.

Además, el estudio se debe diseñar con base en las expectativas y la percepción de la calidad del producto o servicio por el consumidor y hacer participar a los empleados de tal forma que comprendan la importancia del cumplimiento de los estándares de calidad en el servicio.

La medición de la calidad de servicios se realiza comúnmente por medio de cuestionarios aplicados, de manera directa, al consumidor, los cuales deben considerar tanto aspectos cualitativos como cuantitativos. Las preguntas de los cuestionarios han de ser muy específicas y fáciles de cuantificar para desarrollar análisis ulteriores. A veces conviene realizar también mediciones de calidad en servicios internos, cuando éstos afectan en forma directa a los servicios externos. Los resultados del análisis de las encuestas sirven para tomar acciones correctivas o preventivas que mejoren, de manera continua, la satisfacción del cliente.

El diseño del cuestionario sigue un patrón genérico que, por lo regular, abarca las siguientes áreas: introducción, filtrado, demanda del servicio, problemas o quejas del servicio, grado de satisfacción y clasificación demográfica del cliente. Fuera de este formato general, el diseño y la aplicación de estos cuestionarios siguen los mismos lineamientos que se utilizan para la investigación de mercados en cuanto a representatividad estadística, tamaño de muestra y otros factores. Las fórmulas que se usan para determinar el tamaño apropiado de muestra con la intención de lograr representatividad estadística quedan fuera del alcance de este libro (Rosander, 1989).

Debido a que muchos de los parámetros que se pretende medir en una investigación sobre la satisfacción del cliente son intangibles, se recomienda emplear escalas que ayuden a cuantificarlos. Ello permite que los parámetros se puedan comparar, por ejemplo, con la competencia, visualizados como tendencias, etc. Algunas empresas, como Federal Express, utilizan escalas de 0 a 100 puntos (en las que 0 significa total insatisfacción y 100 representa total satisfacción) a fin de analizar variaciones muy pequeñas en las tendencias de algún parámetro en particular. Por su parte, IBM usa una escala de cinco puntos que va desde muy satisfecho, pasando por satisfecho, neutral e insatisfecho, hasta muy insatisfecho. A su vez, General Electric emplea una escala de 10 puntos en la cual un punto significa que el cliente tiene una impresión pobre de la calidad del servicio, y 10 que su opinión del servicio fue excelente (Hanan y Karp, 1989). En otros casos se pueden manejar dos o tres niveles de respuesta, por ejemplo, sí-no o sí-no-no sé. Por último, en ciertas ocasiones lo que interesa es la opinión del cliente con sus propias palabras; en estos casos, las preguntas abiertas son lo más apropiado. El uso de una u otra escala depende de lo que se quiera medir y de las variaciones en cuanto a percepción de calidad que el cliente puede tener.

Existe una técnica estándar muy conocida para medir la percepción y expectativas de la calidad de un servicio por un cliente, cuyo nombre es **SERVQUAL**. Esta herramienta fue propuesta por Parasuraman y se puede consultar en Zeithaml, Parasuraman y Berry (1990). El cuestionario está diseñado de forma genérica y se puede aplicar a casi cualquier tipo de organización de servicio. En él se presenta al cliente una serie de frases que debe evaluar en una escala del 1 al 7, en la cual 1 significa estar totalmente de acuerdo con la frase y 7 en total desacuerdo. Se divide en cinco aspectos: *tangible*, *confiabilidad*, *respuesta*, *aseguramiento* y *empatía*. En cada uno se le pide al cliente que responda según su grado de acuerdo o desacuerdo con las frases que se le presentan en pares para evaluar al mismo tiempo la percepción y la expectativa de cada situación. La calificación SERVQUAL es la diferencia entre las calificaciones obtenidas en percepción y las de expectativa.

SERVQUAL Técnica estándar muy conocida para medir la percepción y expectativas de la calidad de un servicio por un cliente.

A continuación se presentan dos ejemplos de cuestionarios que se utilizan para medir la calidad de servicios y la satisfacción de los clientes. El primer caso se aplica en un hotel, mientras que el segundo se usa en una tienda departamental.

HOTEL CALIDAD, S.A.

Favor de contestar y comentar sobre las siguientes áreas:

Servicio

❑ Excelente ❑ Bueno
❑ Regular ❑ Malo

Comentarios _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Actitud del personal

❑ Excelente ❑ Buena
❑ Regular ❑ Mala

Instalaciones

❑ Excelentes ❑ Buenas
❑ Regulares ❑ Malas

Si usted contactó a nuestro personal en relación con alguna queja durante su estancia, ¿respondimos satisfactoriamente a su solicitud?

Si no, favor de llamar al gerente general, o escribirme directamente.

Comentarios _____

_____

_____

_____

Suponiendo que usted necesitara hospedarse en esta región en el futuro, ¿elegiría estar de nuevo en nuestro hotel?

❑ Sí ❑ No

Durante su estancia, ¿encontró a algún empleado que le diera un servicio excepcional?

❑ Sí ❑ No

¿Cuál fue el motivo principal de su visita?

❑ Negocios ❑ Convención/ Junta de trabajo ❑ Placer

Nombre _____

Compañía _____

Domicilio _____

Ciudad _____ **Estado** _____ **Código postal** _____

Teléfono _____

Fecha de estancia _____ **Cuarto núm.** _____

Gracias por su colaboración

Atentamente

Alberto González

Director general

TIENDA DEPARTAMENTAL

Cuestionario al cliente

Estimado cliente:

Su completa satisfacción es importante para nosotros. Esta encuesta es sobre nuestro servicio de entrega. Queremos saber qué tanto nos estamos comunicando con ud. sobre la entrega y qué tan bien se están desempeñando nuestros equipos de entrega en su trabajo.

Por favor tome un momento para contestar las preguntas de abajo. Le invitamos a comentar y sugerir. Si nuestra entrega no ha tenido lugar, por favor conteste esta encuesta después de la entrega.

Sabemos que el factor más importante de los servicios de entrega es la satisfación del cliente. Ayúdenos a mejorar contestando esta encuesta.

Gracias.

¿Cómo se comunicó nuestro vendedor cuando hizo su compra?

1. Nuestro vendedor le explicó nuestro procedimiento de entrega de manera que:

❑ A_1 Todas sus preguntas fueron contestadas; no hubo sorpresas el día de la entrega.

❑ A_2 Ud. no entendió algunas cosas; tuvo pocas sorpresas el día de la entrega.

❑ A_3 Su entendimiento de la entrega fue diferente a lo que sucedió.

2. Recibió su folleto de la información sobre la entrega. ❑ Sí B_1 ❑ No B_2 ❑ No sé B_3

3. Cuándo se hicieron los arreglos para la compra el vendedor:

❑ C_1 Confirmó el domicilio de entrega.

❑ C_2 Obtuvo dos números telefónicos para su contacto.

❑ C_3 Le dijo sobre una llamada de confirmación antes de la entrega.

❑ C_4 Le dio la fecha específica de la entrega.

4. Le explicó el vendedor la instalación o procedimientos necesarios para la correcta instalación o de servicios adicionales para la satisfactoria instalación de su compra.

❑ Sí D_1 ❑ No D_2 ❑ No necesité instalación D_3

¿Cómo se comunicó nuestro personal de servicio al cliente después de la venta?

1. Recibió una llamada el día antes de la entrega para confirmar. ❑ Sí E_1 ❑ No E_2 ❑ No sé E_3 ❑ No tuve el tiempo estimado de entrega E_4
2. Nuestro operador de ventas confirmó su domicilio de entrega y dos teléfonos de contacto. ❑ Sí F_1 ❑ No F_2 ❑ No sé F_3
3. Fue nuestro operador amable y cortés. ❑ Sí G_1 ❑ No G_2 ❑ No sé G_3
4. Si cambió el lugar o fecha de entrega nos acomodamos a su necesidad satisfactoriamente. ❑ Sí H_1 ❑ No H_2 ❑ No tuve cambio H_3
5. Si cambiamos nuestra fecha de entrega, le dimos una notificación adecuada. ❑ Sí J_1 ❑ No J_2 ❑ No sé J_3

¿Cómo se desempeñó nuestro equipo de entrega?

1. La entrega se realizó dentro del tiempo prometido. ❑ Sí K_1 ❑ No K_2 ❑ No sé K_3
2. Favor de evaluar la cortesía de nuestro personal de entrega. ❑ Excelente L_1 ❑ Aceptable L_2 ❑ Necesita mejora L_3
3. Favor de evaluar la apariencia de nuestro personal de entrega. ❑ Excelente M_1 ❑ Aceptable M_2 ❑ Necesita mejora M_3
4. ¿Cómo evalúa la protección de nuestro equipo de entrega a su propiedad durante la entrega? ❑ Excelente N_1 ❑ Aceptable N_2 ❑ Necesita mejora N_3

(continúa)

(continuación)

5. ¿El equipo de entrega removió cartones y material de empacado a su satisfacción?	❑ Sí P_1	❑ No P_2	❑ No sé P_3
6. Estuvo su envío en su casa a su entera satisfacción?	❑ Sí Q_1	❑ No Q_2	❑ No se aplica Q_3
7. Si la mercancía fue instalada, ¿fue hecha a su satisfacción?	❑ Sí R_1	❑ No R_2	❑ No se necesitó R_3 instalación
8. Ocasionalmente, la mercancía se daña por la transportación, si sus bienes llegaron con algún daño, ¿el problema fue manejado a su satisfacción?	❑ Sí S_1	❑ No S_2	❑ No hubo daño S_3
9. Puede decir que nuestro personal de entrega fue:	❑ Excelente T_1	❑ Aceptable T_2	❑ Necesita T_3 mejora
Favor de evaluar el servicio por completo.			
¿Cómo evaluaría por completo nuestro servicio de entrega?	❑ Excelente U_1	❑ Aceptable U_2	❑ Necesita U_3 mejora

Uso de los valores de medición de valor del cliente

Medición del grado de satisfacción del cliente Sirve para establecer acciones de mejoramiento que permitan ofrecer mayor valor al consumidor.

La **medición del grado de satisfacción del cliente** no será útil si no sirve para establecer acciones de mejoramiento que permitan ofrecer mayor valor al cliente. Los resultados de la medición pueden tener un enfoque a nivel operativo para motivos de mejoramiento y control, o sobre toda la organización, como es el caso del departamento de Servicios de Comunicación al Cliente de AT&T de Estados Unidos, que para comprender el significado de la satisfacción del cliente utiliza tres indicadores: valor agregado al cliente que compara el nivel de satisfacción de sus clientes con el nivel de satisfacción de la clientela de sus competidores; valor agregado al personal, que mide el nivel de satisfacción de sus empleados, y valor agregado económico (Hanson, 1995), que mide la rentabilidad financiera de su operación (Nacchio, 1995). Estos indicadores sirven para reorientar el negocio si existe un claro incumplimiento de la misión de la empresa.

Por otro lado, la medición de las percepciones y expectativas, mediante instrumentos como el SERVQUAL, permite poner en evidencia cuatro aspectos que impiden alcanzar una posición competitiva:

- Realmente no se conoce lo que el cliente quiere.
- Se monitorean parámetros de calidad que no son importantes para el cliente.
- Los estándares de desempeño de calidad en el servicio no son competitivos.
- No se cumple en el mercado lo que se promete (Zeithaml *et al.*, 1990).

Este método ayuda a ubicar los problemas de calidad en el servicio para que los procedimientos de mejoramiento sean eficaces y bien dirigidos.

El conocimiento cuantificado de la percepción y las expectativas de valor del cliente, así como la medición de su grado de satisfacción una vez que ha recibido el servicio, son la principal fuente de información para que las empresas realicen una planeación estratégica eficaz y de mejoramiento que incremente su competitividad.

Medidas de satisfacción e insatisfacción del cliente y su efecto en la economía de una organización

El análisis de tendencias de la satisfacción del cliente por medio de indicadores adversos, como quejas, reclamaciones y retrasos, entre otros, permite evaluar en forma económica el resultado de un servicio

sin calidad. Los problemas de calidad en el servicio tienen un efecto más fuerte en la mente del consumidor que los de un producto porque penetran en su cultura, lo cual contribuye a la formación de una imagen respecto al servidor, que se traduce en reputación. Los beneficios asociados con una buena reputación de calidad son muchos y con efectos favorables a largo plazo. De hecho, sirven como una protección cuando en el corto plazo se presentan problemas esporádicos de calidad; el cliente no puede creer que una empresa con imagen de calidad le haya dado un mal producto o un mal servicio, y en cierto modo se lo perdona. Por el contrario, las empresas con mala imagen de calidad en el servicio difícilmente tienen credibilidad en el mercado aun cuando en realidad hagan las cosas mejor que otras empresas con mayor prestigio. Se necesita un plazo largo para cambiar una imagen de calidad, en especial una mala imagen a una buena. Las empresas y las personas deben comprender el sentido económico de desarrollar y mantener un buen crédito de calidad, que sin lugar a dudas es su más valioso activo.

Conclusiones

La satisfacción de los clientes es el pilar de todo programa de calidad total en cualquier tipo de empresa, de modo que ésta es la única forma de mantener rentable su operación, ya que se halla rodeada de mercados muy competitivos. Se requiere que las organizaciones sean financieramente rentables, pues las expectativas de los grupos de interés, sean internos o externos, se satisfacen en primera instancia con recursos económicos.

Las empresas se estructuran, dirigen y administran como una cadena de valor en la que por medio de procesos eslabonados se agrega valor al producto, el cual, comercializado y entregado con un servicio de calidad, logra la satisfacción de los clientes. Éstos pueden ser internos o externos (consumidores); la satisfacción de los segundos se logra mediante el cumplimiento de las necesidades de los primeros. En la identificación de los consumidores y sus necesidades es importante conocer los papeles que asumen diferentes individuos durante el proceso de compra, pues éstos influyen en la satisfacción del consumidor.

La estrategia competitiva de una empresa se enfoca en la creación de valor al cliente. Para su definición se desarrollan los estatutos de misión, visión y valores corporativos, que resultan del balance de las necesidades de los grupos de interés de la organización. En general, las estrategias tienen una orientación hacia el liderazgo en costo, diferenciación o enfoque, las cuales se despliegan en toda la empresa mediante la definición de políticas, objetivos y metas para los diferentes procesos de la cadena de valor.

Producto de valor para el cliente
Aquel que cuenta con las características que éste desea, necesita y espera, que es entregado a tiempo y respaldado por un servicio de calidad que lo mantiene en condiciones operativas durante su uso.

Un **producto de valor para el cliente** es aquel que cuenta con las características que éste desea, necesita y espera, que es entregado a tiempo y respaldado por un servicio de calidad que lo mantiene en condiciones operativas durante su uso. Por otro lado, un servicio de calidad también cuenta con las características que el cliente desea, necesita y espera y que es entregado a tiempo, pero su naturaleza no permite que se pueda corregir durante su uso (que es un periodo corto). Por esta razón, la calidad en el servicio requiere atención especial, pues sólo se cuenta con una oportunidad de hacerlo bien, que es en el momento de la verdad.

En la mayoría de los casos, los servidores necesitan una operación de calidad que los apoye; sin embargo, la calidad en el servicio tiene además una naturaleza de interrelación humana, en la que las culturas del servidor y del consumidor se mezclan durante el ofrecimiento del servicio, proceso cuya correcta administración es indispensable para satisfacer al consumidor. A fin de mejorar el nivel de satisfacción, la calidad en el servicio se debe medir y analizar mediante procedimientos similares a los que se utilizan en los programas de calidad en empresas de transformación. Los programas de calidad en las organizaciones de servicio tienen algunas características que los distinguen dada la naturaleza de los servicios.

Puntos clave

1. Crear valor para el cliente es indispensable para retenerlo. El valor de un producto se crea mediante un conjunto de procesos eslabonados que se conoce como cadena de valor. Un producto será de valor para el cliente si satisface sus necesidades y expectativas.
2. En la identificación y segmentación de los clientes es necesario distinguir entre los internos y los externos o consumidores; la satisfacción de estos últimos está en función del cumplimiento de las necesidades de los primeros.
3. El valor al cliente puede ser económico o apreciado. En ambos casos se representa como la diferencia entre los beneficios trasladados al cliente y los esfuerzos que debió realizar éste para adquirir y usar el producto. La satisfacción del cliente se logra cuando el valor percibido es mayor que el valor esperado.
4. Para establecer estrategias de valor, las organizaciones necesitan definir su misión, su visión y los valores corporativos. Las estrategias se convierten en valor por medio del despliegue de políticas, y la definición de objetivos y metas para cada proceso de la cadena de valor.
5. Una vez que la organización ha determinado el segmento de mercado al que se enfocará y se entiende el proceso mediante el cual éste valora las cualidades de un producto desde la perspectiva de la satisfacción de sus necesidades y expectativas, éstas se convierten en el propulsor de los esfuerzos de calidad que se desarrollan en una empresa; por ende, es necesario contar con procedimientos que permitan desplegar esta información en toda la organización. La técnica más utilizada para ello es el despliegue de la función de calidad (QFD).
6. El procedimiento completo del QFD abarca cuatro fases. En la primera, que se centra en el diseño general del producto, se relacionan y evalúan los atributos del cliente con las características técnicas del producto, lo cual da como resultado las especificaciones de diseño. En las siguientes fases, la correlación y la evaluación se realizan entre las especificaciones de diseño y las características de los principales componentes o partes del producto (fase de diseño en detalle), y las especificaciones resultan convenientes para éstas; después, las especificaciones de los componentes y partes se correlacionan y evalúan con las características del proceso de producción (fase de proceso), lo cual genera las especificaciones de éste y, por último, las especificaciones del proceso con las características de producción (fase de producción) para tener las especificaciones de producción más apropiadas.
7. Haber diseñado el producto y/o servicio de acuerdo con lo que el consumidor busca en él es un primer paso importante; sin embargo, la calidad de fabricación que contenga el producto final depende de la calidad y uniformidad de las materias primas, así como de los servicios que requiere el proceso para este fin.
8. Los servicios suelen ser de naturaleza intangible, por lo que su calidad se valora más que nada por factores emotivos producto de la relación humana más estrecha que se presenta entre el servidor y el consumidor.
9. Los programas de calidad en las organizaciones de servicio son similares a los de las empresas de transformación; no obstante, existen ciertas características que los distinguen debido a su naturaleza intangible.

Ejercicios

1. Describa la cadena de valor de cada uno de los siguientes giros de negocio o actividad económica: *a*) línea aérea, *b*) universidad, *c*) gobierno municipal, *d*) agencia de viajes, *e*) automóviles, *f*) computadoras, *g*) hotel, *h*) supermercado, *i*) banco y *j*) restaurante.
2. Para cada giro de negocio mencionado en el ejercicio 1 defina algún segmento de mercado apropiado e identifique cuáles serían sus consumidores.
3. Describa un proceso de comercialización en el que por medio de individuos se presenten distintos todos los papeles mencionados en la sección de identificación de los clientes.
4. Dé un ejemplo de valor económico y otro de valor apreciado para clientes de segmentos de mercado asociados a los giros de negocio descritos en el ejercicio 1. ¿Se podrá concluir algo si el giro es principalmente de transformación o si se dedica a servicios?, ¿qué tan adecuado es que se utilice el concepto de valor económico en servicios de naturaleza humana como el de medicina?
5. Describa, de acuerdo con su criterio, las necesidades y expectativas de los consumidores de productos alimenticios congelados; asimismo, desarrolle estatutos de misión, visión y valores corporativos para una empresa de este giro para luego seleccionar la estrategia genérica de competitividad, definir estrategias específicas, políticas y objetivos de valor al cliente para los procesos de su cadena de valor.
6. Diseñe un cuestionario para conocer las necesidades y expectativas de los clientes de una empresa privada

constructora y operadora de carreteras de cuota. Diseñe otro cuestionario para medir la satisfacción de los usuarios de este servicio. ¿Cambiarían los cuestionarios si la empresa fuera estatal, si se considera que esto implicaría un cambio de misión? Comente lo que proceda.

7. Ubique alguna persona cuya misión sea proporcionar un servicio a otras personas y que usted considere que lo hace con calidad. Después piense en otro servidor que no ofrezca calidad en su servicio.
   a) Compare a ambos servidores desde el punto de vista de sus actitudes, apariencia y comportamiento.
   b) Analice el servicio y determine qué parámetros de calidad serían cuantificables y cuáles observables desde la perspectiva de la satisfacción del consumidor.
8. Utilice la técnica de QFD para diseñar algún producto no muy complejo, como un libro de administración de la calidad total o un platillo de comida mexicana para el mercado de Londres, Inglaterra. Indique la secuencia, paso a paso, hasta llegar a las especificaciones técnicas del producto.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Calidad en el servicio.
Nombre de la actividad:	Calidad en el servicio.
Objetivos de aprendizaje:	Aprender cuáles son los elementos principales de un servicio de calidad mediante la observación y análisis de sus características tanto tangibles como intangibles; considere las actitudes, apariencia y comportamiento del prestador del servicio.
Modalidad:	Equipos de tres a cinco personas.
Procedimiento:	Ubique alguna persona cuya misión sea proporcionar un servicio a otras y que se considere que lo hace con calidad. Después piense en otro servidor que no ofrece calidad en su servicio.

a) Compare a ambos servidores desde el punto de vista de actitudes, apariencia y comportamiento.

	Servidor de calidad	Servidor sin calidad
Comportamiento		
Apariencia		
Actitud		

b) Analice el servicio y determine qué parámetros de calidad serían cuantificables y cuáles observables desde la perspectiva de la satisfacción del consumidor. Piense en todos los parámetros de calidad en el servicio que pueda identificar en el ejemplo que elija. Recuerde que existen características de un servicio que se pueden cuantificar (como tiempo de espera, número de personas atendidas en un tiempo determinado, número de quejas, veces que suena el teléfono antes de atender al cliente, etc.) y otras más cualitativas o de percepción (como la cortesía, la consistencia, la información brindada, la comodidad, la accesibilidad, etc.). Elabore esta lista de parámetros de tal modo que separe los cuantificables y los observables y explique cómo se pueden cuantificar o evaluar.

Parámetros	¿Cómo?
Parámetros observables	
Parámetros cuantificables	

Evaluación del aprendizaje

Procesamiento de grupo pequeño: se llevará a cabo mediante la interacción de todos los miembros del grupo. Responderán a las preguntas siguientes:

Después de realizar esta actividad piense en un servicio que usted proporcione a otras personas (remunerado o no) en su trabajo, su escuela o su casa. ¿Cómo puede mejorarlo? A fin de mejorar la interacción con mi equipo, pienso que en la siguiente actividad podría _____
_____

Actividad 2	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Calidad en el servicio.
Nombre de la actividad:	Dimensiones de la calidad en el servicio.
Objetivo de aprendizaje:	Aprender cuáles son las dimensiones más importantes de la calidad en el servicio mediante la experiencia propia de la solicitud de un servicio.
Modalidad:	Equipos de tres a cinco personas.
Procedimiento:	Elijan un restaurante de comida rápida y acudan en equipo.

a) Evalúen lo siguiente a partir de su experiencia como clientes:

- Tiempo:
- Puntualidad:
- Totalidad:
- Cortesía:
- Consistencia:
- Accesibilidad y comodidad:
- Exactitud:
- Flexibilidad (para evaluar este parámetro traten de variar un poco la orden básica, como pedir que quiten un ingrediente, que cambien las papas fritas por papa asada, etc.).

b) Observen a la persona que les atendió y evalúen su apariencia física (limpieza, uniforme, nombre, conocimiento, etc.).

c) Observen el lugar, las mesas, los baños, la decoración, el mobiliario, las barras de ingredientes (como salsa cátsup), servilletas, condimentos, estacionamiento, etc., evalúenlas y ofrezcan sugerencias para mejorar.

5
Capítulo

Administración y mejora de procesos



El consumo es el único fin y propósito de la producción; se debe prestar atención a los intereses del productor sólo en la medida en que ello estimule los del consumidor.
Adam Smith, 1776

Objetivos del capítulo

- Asegurarse de que las estrategias de la organización se despliegan en forma adecuada, de tal modo que los objetivos de los procesos, funciones e individuos estén alineados a ellas.
- Evaluar la capacidad de los proveedores para proporcionar productos y servicios de calidad, con la menor variabilidad, en el tiempo acordado y a un costo competitivo.
- A partir del mapa de flujo del proceso, diseñar las operaciones de la organización para ser competitivo en calidad, precio, tiempo de entrega y servicio.
- Mantener bajo control las operaciones de una empresa mediante el uso de técnicas estadísticas, como el control estadístico de procesos.
- Comprender la necesidad de cambio, gradual o radical, en el diseño de producto o en los procesos organizacionales para ser y mantenerse en un nivel competitivo.
- Conocer y aplicar las herramientas adecuadas a cada situación para reducir la variabilidad del proceso y mejorar la calidad de productos y servicios.
- Identificar el efecto que pudiera tener en la calidad de un producto la actividad de posproducción: certificación, almacenaje, manejo, transporte, distribución, venta, instalación, uso, servicio, desecho y reciclado.

Introducción

La palabra **administración** proviene del latín *ad,* a y *ministrare*, servir, por lo que significa "cumplimiento de una función bajo el mando de otra persona". En la actualidad, la administración se enfoca a interpretar los objetivos planteados en el plan estratégico de la organización y transformarlos en acciones mediante el proceso de planeación operativa. El **control** es un elemento del proceso administrativo que incluye las actividades emprendidas para garantizar que las operaciones realizadas sean las planeadas.

Administración Cumplimiento de una función bajo el mando de otra persona.

Control Elemento del proceso administrativo que incluye las actividades emprendidas para garantizar que las operaciones realizadas sean las planeadas.

El proceso productivo o de servicio, además de requerir un buen diseño que garantice la capacidad para producir calidad de forma competitiva, debe contar con mecanismos que permitan su control ante la presencia de fuentes de variación no consideradas en el diseño, lo cual es totalmente factible porque los procesos son sistemas abiertos que están en contacto con muchas fuentes externas que pueden influir en su desempeño. Para ello, en este capítulo se estudian todos los procesos que integran la cadena de valor de la organización: desde el despliegue estratégico hasta el control, la reducción de la variabilidad y el mejoramiento continuo.

Un producto diseñado por completo desde la "voz del cliente", en cuya fabricación intervinieron procesos controlados en forma apropiada, con la capacidad adecuada para dar las especificaciones requeridas, quizá al final no lo perciban como de calidad los consumidores si no se planean y controlan, de manera adecuada, las actividades que ocurren luego de la producción. Entre ellas cabe mencionar la certificación, el almacenaje, el manejo y transporte, la distribución y venta, la instalación, el uso, la garantía —tanto de servicio como del desecho o reciclado del producto— y su empaque.

Planeación operativa

En el entorno de negocios actual, cualquier organización que desee exceder las expectativas de sus clientes y ser competitiva necesita un plan estratégico de largo plazo, el cual debe ser visionario, pero al mismo tiempo alcanzable mediante el mejoramiento continuo de los procesos clave del negocio.

En la vida de los negocios se pueden identificar tres ciclos que se repiten de forma constante, aunque con diferente frecuencia. Entre cada cinco y 10 años, la organización debe replantear su direccionamiento estratégico de largo plazo; cada dos a cinco años ha de revisar los proyectos estratégicos de mediano plazo, y anualmente debe administrar la operación de corto plazo, la cual genera de manera directa el valor al cliente. El ciclo de largo plazo y su interfase con el de mediano plazo constituyen lo que se conoce como **planeación estratégica**, mientras que el ciclo de operación en el corto plazo y la interfase con el de mediano plazo corresponden a la **administración cotidiana del negocio**.

Planeación estratégica Ciclo de largo plazo y su interfase con el de mediano plazo.

Administración cotidiana del negocio Ciclo de operación en el corto plazo y la interfase con el de mediano plazo.

Los *ciclos de dirección y administración* (mediano y corto plazos) corresponden a la **planeación operativa**, en la que se enfoca este tema. En tales ciclos se definen los objetivos y planes estratégicos que guiarán y marcarán el ritmo del desempeño de la operación diaria. Los resultados de la operación se evalúan y replantean para direccionar de nuevo el rumbo, de tal forma que en el largo plazo se obtenga el posicionamiento estratégico deseado.

Planeación operativa Ciclos de dirección y administración (mediano y corto plazos).

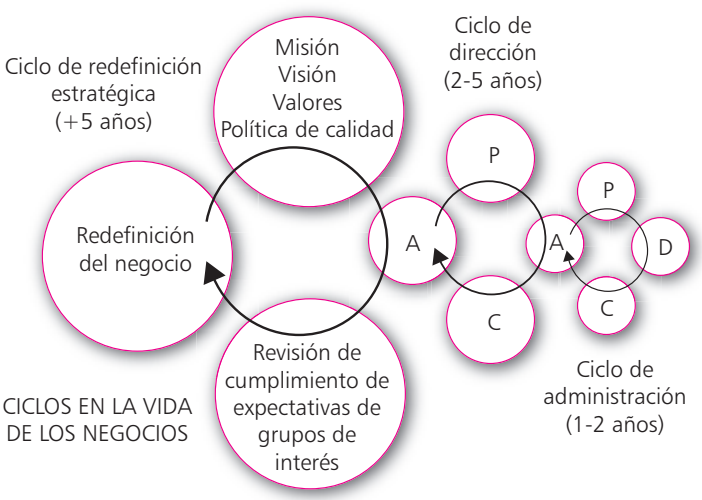


Figura 5.1 Ciclos de planeación operativa.

En el capítulo 4 se comentó el concepto de *posicionamiento estratégico* acerca de cómo las organizaciones, a partir de su misión, definen las estrategias que las llevarán a la posición competitiva indicada en su visión. Para que esto ocurra, las estrategias deben ejecutarse de manera efectiva. En este tema el interés se centrará en las dos metodologías más utilizadas para llevar a cabo el planteamiento estratégico de una organización: tableros de comando (*balanced scorecards*) y administración por directrices (*hoshin-kanri*). Aunque su enfoque es diferente, ambas tienen como propósito desplegar con propiedad las estrategias, de tal modo que la estructura organizacional completa se centre en la realización de los planes, programas y proyectos necesarios para que las estrategias den los resultados que se espera de ellas.

Tableros de comando (*balanced scorecards*)

Tableros de comando *(balanced scorecards)* Metodología que pretende que los directivos sean capaces de desarrollar una visión común entre sus colaboradores para realizar acciones efectivas destinadas a su cumplimiento.

Los orígenes de los **tableros de comando** se remontan a 1990 como producto de un estudio que se realizó para evaluar hasta qué punto los administradores de las empresas se sentían a gusto con los métodos existentes destinados a estimar el desempeño de las organizaciones. El estudio mostró un descontento generalizado con la falta de alineación entre los indicadores operativos y las estrategias corporativas. Otra crítica que surgió del estudio fue que los indicadores utilizados estaban enfocados por completo a la situación financiera y no había forma de incluir indicadores relacionados con la satisfacción del cliente, la calidad del producto, etc. A este estudio siguieron otros que tuvieron los mismos resultados y que, eventualmente, dieron pie al desarrollo de la metodología de tableros de comando efectuado por Norton y Kaplan.

Los objetivos estratégicos de una empresa se logran cuando sus directivos son capaces de desarrollar una visión común entre sus colaboradores para realizar acciones efectivas destinadas a su cumplimiento. Los tableros de comando integran tres tipos de acciones que conducen a este fin: **estratégicas**, **operacionales** y **organizacionales**. Además, se establece un proceso de estructura para crear medidas adecuadas y objetivos en todos los niveles, lo cual permite la integración de grupos y garantiza el alineamiento de toda la organización.

El tablero de comando permite traducir con claridad la estrategia en acciones interrelacionadas, de tal forma que cada función, departamento y empleado puedan comprender y medir su colaboración en el desempeño. Como resultado, la organización se vuelve más ágil y proactiva al administrar con mayor eficiencia los cambios internos y externos.

La metodología propuesta por Kaplan se basa en cuatro perspectivas para la medición estratégica del negocio:

- **Financiera:** para atender los objetivos de los accionistas.
- **Clientes:** define qué hacer para satisfacer las expectativas y necesidades de los clientes.
- **Procesos:** identifica los procesos cruciales que agregan valor.
- **Aprendizaje organizacional:** mide las habilidades de la empresa para adaptarse a cambios en el entorno.

El despliegue de objetivos estratégicos en la operación se logra al identificar indicadores para estas cuatro perspectivas, además de que el nivel de detalle y alcance del tablero de comando en la estructura de la empresa permite comprender las relaciones causa-efecto necesarias para el balance estratégico.

Para cada perspectiva se definen **iniciativas estratégicas** en relación con los accionistas y clientes, así como para lograr el nivel de desempeño interno (procesos) necesario y generar el aprendizaje organizacional a fin de mantener a la

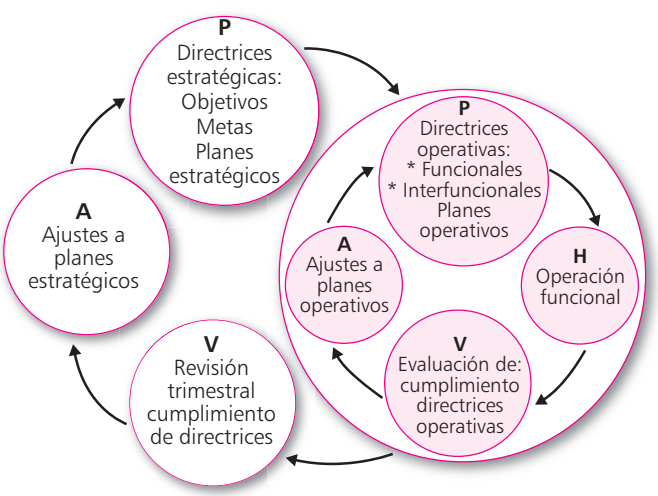


Figura 5.2 Ciclos de direccion y administración.

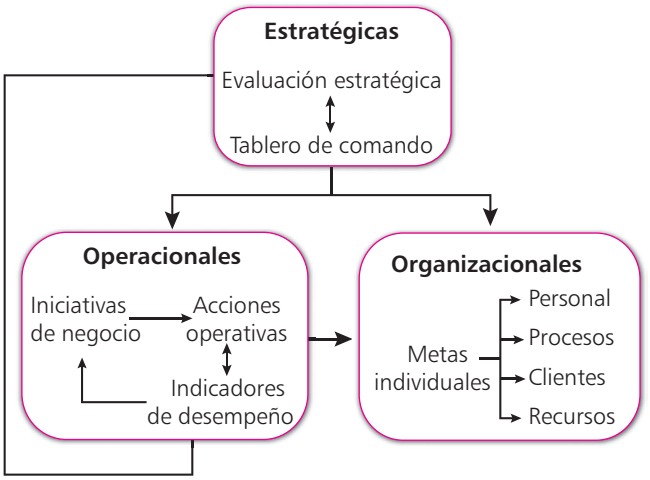


Figura 5.3 Acciones que integran el tablero de comando.

empresa tanto competitiva como en crecimiento. Cada iniciativa estratégica deberá tener un **objetivo** (lo que la empresa pretende lograr), **proyectos** para cumplirlo, **indicadores** que permitan darse cuenta del progreso y **metas** que establezcan la velocidad del cambio.

La estructura del tablero de comando facilita dar seguimiento a los proyectos por medio de los indicadores para asegurar que se cumplan los objetivos estratégicos. Dichos indicadores se asocian a la misión, metas y estrategias de la empresa para definir los controles de seguimiento a los proyectos estratégicos y, eventualmente, lograr las metas planteadas.

Los indicadores se integran en las cuatro perspectivas para tener una mejor idea del balance que se logra con ellos respecto a la misión y visión de la organización. La figura 5.7 muestra un ejemplo.

Por último, los indicadores se despliegan mediante la estructura organizacional para que, de manera alineada, todos contribuyan en función de su responsabilidad a alcanzar las metas estratégicas, como se observa en la figura 5.8.

Administración por directrices (*hoshin-kanri*)

Administración por directrices (*hoshin-kanri*) Metodología sistemática de planeación que se utiliza para definir, ejecutar y dar seguimiento a los objetivos estratégicos de largo plazo.

El *hoshin-kanri* es una metodología sistemática de planeación que se utiliza para definir, ejecutar y dar seguimiento a los objetivos estratégicos de largo plazo. El logro de los objetivos estratégicos suele tardar de dos a cinco años y se realiza mediante el mejoramiento gradual de los procesos operativos. Paralelamente se debe dar seguimiento a los "fundamentos del negocio", los cuales son aquellos factores de cada día que permiten al negocio su existencia.

Los procesos *hoshin* son congruentes con los conceptos de calidad total, pues se fundamentan en el ciclo Deming (PHVA). Utilizar este ciclo en planeación estratégica asegura lo siguiente:

- Los planes se desarrollan de manera sistemática.
- Se monitorea el avance en los planes estratégicos.
- Se hacen cambios en los planes cuando es necesario.
- Se trabaja sobre objetivos que produzcan verdaderos cambios.
- El proceso de planeación se estandariza y mejora continuamente.
- Se logra el aprendizaje organizacional.



Figura 5.4 Las cuatro perspectivas de medición de Kaplan.

El *hoshin-kanri* lo utilizó por primera vez Hewlett Packard en una de sus subsidiarias de Japón en 1976. La palabra japonesa *hoshin* significa direccionamiento y *kanri,* administración diaria. La combinación de ambas palabras da el concepto con el que se conoce a la metodología: *administración por directrices*.

La premisa básica del *hoshin-kanri* señala que la mejor forma de obtener el resultado deseado consiste en asegurar que todos los empleados entienden el direccionamiento a largo plazo de la empresa y trabajan en el marco de un plan interrelacionado y enfocado hacia la visión de la empresa. El segundo aspecto considera que hay medidas de desempeño fundamentales que deben monitorearse para garantizar el mejoramiento continuo de los procesos clave del negocio.



Figura 5.5 Iniciativas estratégicas.

Los principales objetivos de *hoshin* son:

- Integrar al personal en los objetivos clave, para lo cual crean un sentimiento de necesidad y convencimiento.
- Incorporar las tareas de rutina o de mejora en función de los objetivos clave de la empresa, para lo cual coordinan todos los esfuerzos y recursos.
- Realinear, de manera eficiente, los objetivos y actividades en función de cambios en el entorno.

Del análisis de los objetivos se deduce que todo trabajo responde a una naturaleza dual en la que se alternan la rutina y la innovación. Un elemento común a estos dos elementos es el trabajo en equipo; además, es deseable que en los niveles más altos de la organización se dedique más tiempo a la innovación y creación y menos a las tareas rutinarias; mientras que, a medida que se desciende de nivel, esta relación se invierte. *Hoshin* involucra en sumo grado a la alta dirección y su implantación sería imposible sin un gran compromiso por parte de ella.

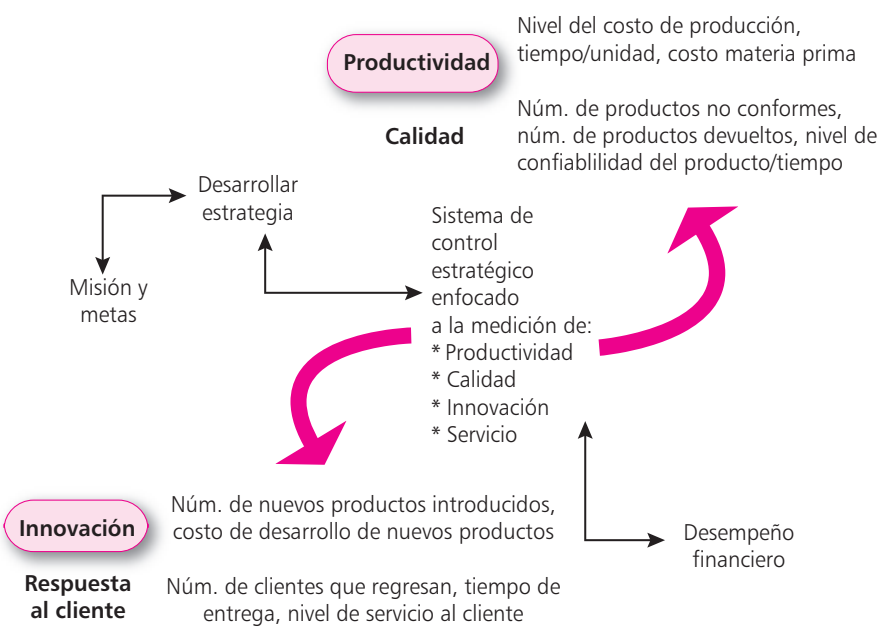


Figura 5.6 Sistema de control estratégico enfocado en la medición.

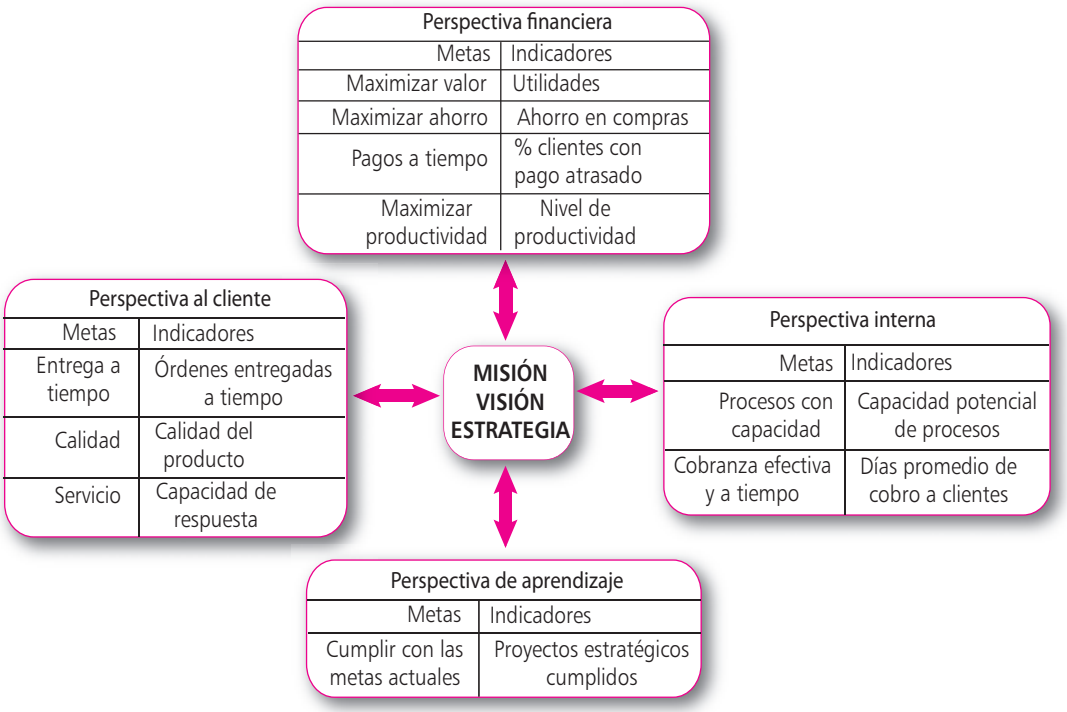
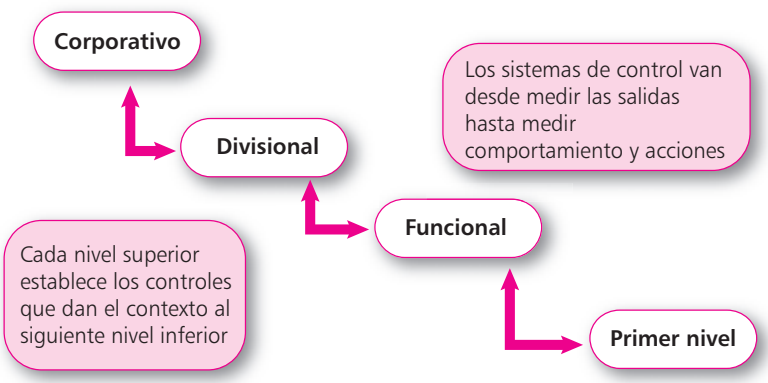


Figura 5.7 Relación entre las perspectivas y los objetivos fundamentales de la empresa.

El *hoshin-kanri* se fundamenta en los aspectos siguientes:

1. Enfoque basado en el ciclo Deming PHVA.
2. Orientación hacia sistemas que deben mejorarse para lograr los objetivos estratégicos.
3. Participación de todos los niveles y departamentos a fin de desarrollar y desplegar los objetivos anuales de los medios para conseguirlos.



Tipos de sistemas de control

Financieros	Salida	Comportamiento	Cultura organizacional
Precio de la acción	Metas de división	Presupuesto	Valores
Retorno de inversión	Metas funcionales	Estandarización	Normas
Costos operativos	Metas individuales	Normas y procedimientos	Costumbres

Figura 5.8 Indicadores de control para cumplir con las metas.

4. Se basa en hechos.
5. Formulación de objetivos, planes y metas en cascada en toda la organización, apoyada en modelos de mejoramiento continuo.
6. Concentración en pocos objetivos cruciales. Todos aquellos que no lo sean tendrán categoría de rutina y no se considerarán.
7. Incorporación de indicadores financieros relacionados, en forma directa, con los resultados de los indicadores de procesos.
8. Valorar y reflejar la contribución de las personas al cumplimiento de objetivos individuales y colectivos.
9. La elaboración de objetivos debe basarse en el conocimiento del negocio y complementarse con medios de calidad y *benchmarking*.
10. Establecer un sistema de indicadores que permita valorar el nivel de logro de los objetivos.
11. Implantar un método de revisión del sistema que permita poner en práctica acciones correctivas, producto de la evaluación continua.
12. Será responsabilidad del ejecutivo de más alto nivel de la empresa revisar, una vez al año, de manera total el proceso y sus resultados con la intención de generar una matriz fuerzas-oportunidades-deficiencias y amenazas (FODA).

Hoshin-kanri consta de dos partes principales: *a*) la **administración interfuncional**, que se enfoca en los objetivos estratégicos del negocio que marcan la pauta al mejoramiento continuo alineado con las estrategias globales, y *b*) la **administración funcional**, que consta de todos los fundamentos operativos del negocio que deberán sostener el nivel de desempeño requerido para que desde ahí se impulse el mejoramiento continuo estipulado en los objetivos estratégicos.

Administración interfuncional Aquella que se enfoca en los objetivos estratégicos del negocio que marcan la pauta al mejoramiento continuo alineado con las estrategias globales.

Administración funcional Aquella que consta de todos los fundamentos operativos del negocio que deberán sostener el nivel de desempeño requerido para que desde ahí se impulse el mejoramiento continuo estipulado en los objetivos estratégicos.

Las directrices estratégicas se despliegan por medio del componente interfuncional hasta llegar a la operación individual de un departamento funcional; esto significa que los objetivos se plantean, en principio, para los procesos de creación de valor (multifuncionales) y se desdoblan hasta aislarse en objetivos operativos puros. Los resultados obtenidos siguen un camino inverso, de lo individual a lo colectivo, lo cual retroalimenta a la dirección que, en función de lo observado, realiza los ajustes correspondientes.

Para entender dicho concepto se puede hacer una analogía con lo que sucede en una orquesta sinfónica cuando se tiene un plan global (pieza musical por interpretar), la cual se descompone prime-

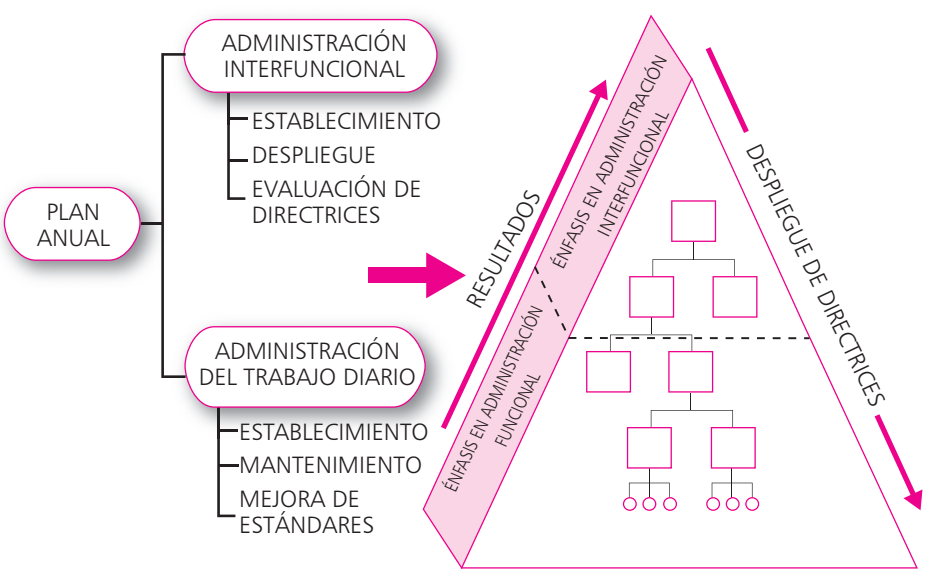


Figura 5.9 Esquema de la administración *hoshin-kanri*.

ro para los diferentes grupos de instrumentos (procesos) y finalmente en la partitura que deberá interpretar cada músico, de manera individual. El director de la orquesta recibe retroalimentación y en función de ella establece el ritmo y la intensidad que quiere imprimir a fin de ofrecer lo que el público (cliente) desea escuchar para considerar la ejecución como de calidad. De esta analogía también se puede aprender que la dirección debe escuchar las expectativas y reacciones del mercado, así como dar instrucciones al ver de frente a sus colaboradores.

La figura 5.10 muestra el proceso de despliegue de directrices mediante la estructura organizacional.

Dada la naturaleza de la administración interfuncional, la ejecución de los proyectos estratégicos asociados a los procesos se realiza mediante la conformación de comités y equipos interfuncionales que se conectan con la operación funcional por medio de los representantes de cada función que participan en ellos, así como mediante el despliegue de instrucciones de trabajo, comúnmente conocidas como procedimientos estándar de operación. La figura 5.11 muestra un ejemplo de esto:

El *hoshin-kanri* se realiza por medio de las etapas siguientes:

- Identificación de los aspectos críticos que enfrenta la organización.
- Definición de los objetivos de negocios asociados a los aspectos críticos.
- Determinación de las metas globales.
- Desarrollo de las estrategias necesarias para cumplir con los objetivos y metas.
- Establecimiento de los indicadores de desempeño para los procesos.
- Establecimiento de los indicadores fundamentales del negocio.
- Despliegue de estrategias mediante la participación del personal. Este proceso se conoce como *catch-ball* porque quien recibe una directriz retroalimenta al que la envía con el propósito de asegurar su logro.

Las etapas mencionadas se estructuran de acuerdo con el ciclo Deming (PHVA) para conformar el proceso de planeación *hoshin* que se muestra en la figura 5.12.

Como se mencionó, en el proceso *hoshin* existen dos tipos de actividades para planear: las estratégicas y los fundamentos del negocio, que corresponden a actividades de monitoreo sobre el desempeño

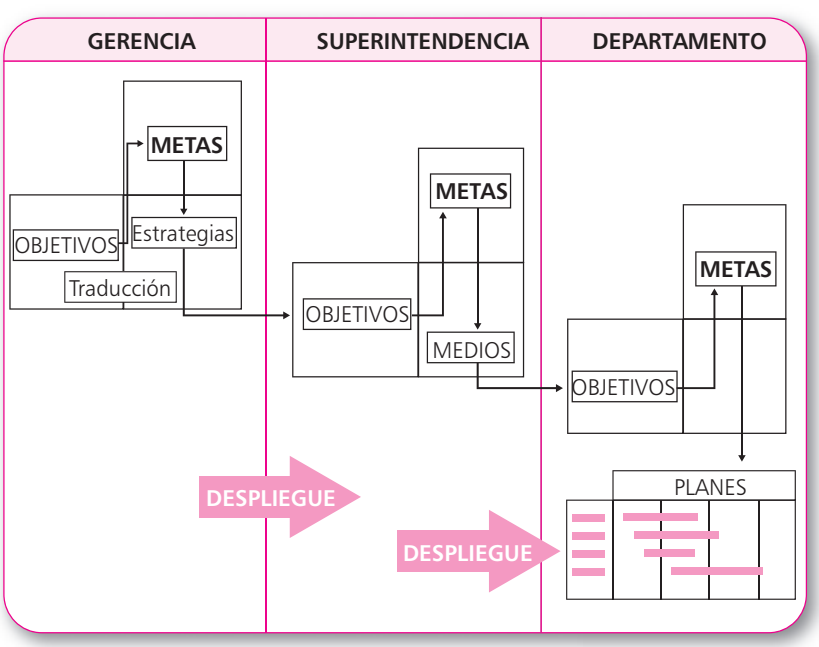


Figura 5.10 Proceso de despliegue de directrices.

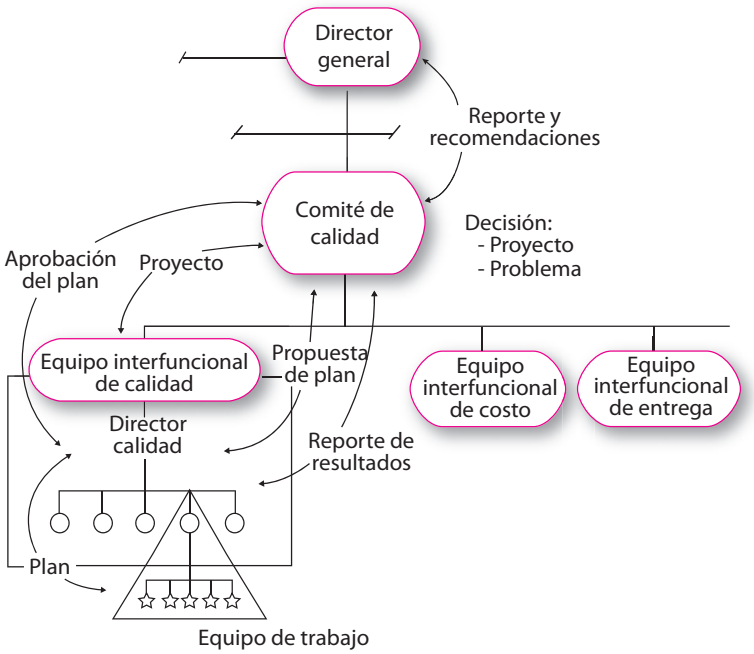


Figura 5.11 Estructura de equipos interfuncionales.

Administración de la operación diaria Conjunto de actividades realizadas todos los días por cada área o función de la organización para alcanzar su propósito, e implica actividades encaminadas a mantener y a mejorar el estado actual del área.

Kaizen Proceso que sigue la secuencia de mantenimiento, corrección (cuando momentáneamente se pierde el nivel de desempeño esperado) y el mejoramiento continuo.

Reporte de tres generaciones Seguimiento a la ejecución de los planes estratégicos.

Primera generación Reporte que muestra la información general del plan (objetivo, meta, indicadores, etc.), así como las estrategias planeadas originalmente.

de los procesos clave según una metodología conocida como **administración de la operación diaria**. Ésta consiste en un *conjunto de actividades realizadas todos los días por cada área o función de la organización para alcanzar su propósito, e implica actividades encaminadas a mantener y a mejorar el estado actual del área.*

Los japoneses llaman *kaizen* a mantener y mejorar el desempeño de un proceso. Esta actividad parte de un análisis del proceso a fin de ubicar las causas que originan la variación no deseada, para que mediante su eliminación se logre un mejor desempeño. Para que éste se mantenga, el nuevo procedimiento de operación establecido deberá estandarizarse y fijar los indicadores de control que se utilizarán para su monitoreo. Si el procedimiento no es estandarizado y/o el personal no tiene la disciplina para seguirlo, el nivel de desempeño logrado se perderá pronto. ***Kaizen*** es un proceso continuo que sigue la secuencia de mantenimiento, corrección (cuando momentáneamente se pierde el nivel de desempeño esperado) y el mejoramiento continuo.

El *kaizen* se formaliza en la administración de la operación diaria y se lleva a cabo como se muestra en el diagrama de la figura 5.14.

La revisión del avance en los planes estratégicos se realiza también con apego al ciclo PHVA y se hace para todos los niveles de la organización en sentido inverso a como se desplegaron las estrategias. Para realizar el seguimiento a la ejecución de los planes estratégicos se utiliza lo que se conoce como **reporte de tres generaciones**. Para cada plan estratégico se genera dicho reporte, el cual muestra la información general del plan (objetivo, meta, indicadores, etc.), así como las estrategias planeadas originalmente. Esta información se conoce como **primera generación**. Con ella se incluye un reporte de

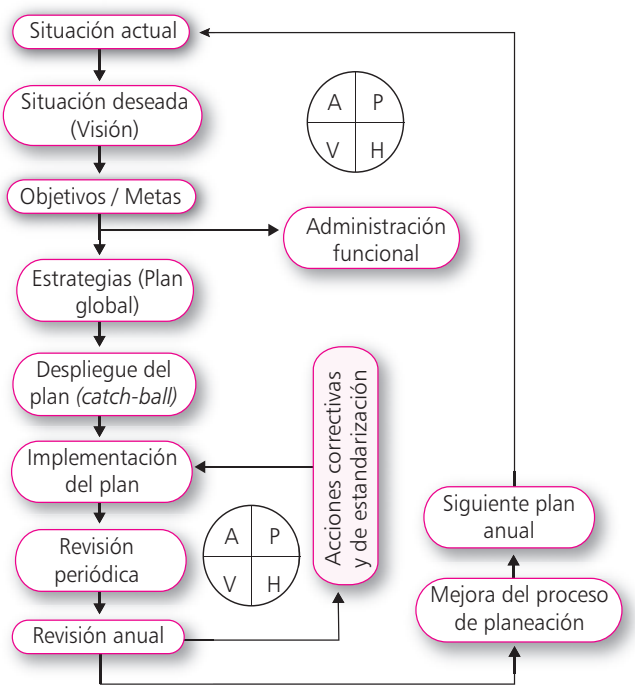


Figura 5.12 Proceso de *hoshin-kanri.*

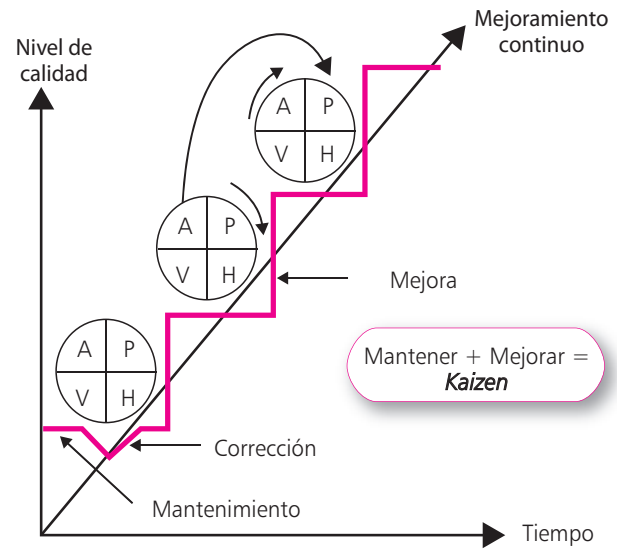


Figura 5.13 Esquema *kaizen*.

las estrategias que se pudieron realizar como estaba planeado, así como una explicación de las razones por las que el resto de las estrategias no se realizaron o se hicieron con limitaciones, lo cual se llama **segunda generación**. Por último, el reporte incluye los ajustes que se desea realizar al plan original en el tiempo restante para asegurar el cumplimiento de la meta, lo cual constituye la **tercera generación**. Un ejemplo de este reporte se muestra en la figura 5.15.

Las ventajas del *hoshin-kanri* son las siguientes:

- Define y crea un sistema de planeación estratégica basado en la relación entre las necesidades y las expectativas de los grupos de interés.
- Hace que todas las partes de la organización trabajen de manera conjunta en busca de un fin común. La alineación de objetivos permite que las acciones emprendidas para cumplirlos se realicen desde todas las unidades operativas de la organización, con lo cual se consigue que los diferentes niveles trabajen de manera coordinada.
- Al aplicar como recurso el principio de Pareto, la organización puede determinar los objetivos; la dirección centra sus esfuerzos en lo que de veras es importante y deja en segundo plano lo rutinario.
- Esta metodología involucra a toda la organización, a la vez que genera un compromiso en sus miembros para conseguir los objetivos. La dirección comparte los objetivos estratégicos con todos sus colaboradores e implanta un sistema de responsabilidades en cascada que supone que cada persona de la organización participa en el alcance de los objetivos.
- Dicha metodología permite conjugar la necesidad de la dirección de administrar con el aprovechamiento de las habilidades de los colaboradores. Este sistema de doble dirección supone que de arriba abajo se aplican las ideas directivas y de abajo arriba se genera un flujo de creatividad constante.

Segunda generación Reporte de las estrategias que se pudieron realizar como estaba planeado, así como una explicación de las razones por las que el resto de las estrategias no se realizaron o se hicieron con limitaciones.

Tercera generación Reporte que incluye los ajustes que se desea realizar al plan original en el tiempo restante para asegurar el cumplimiento de la meta.

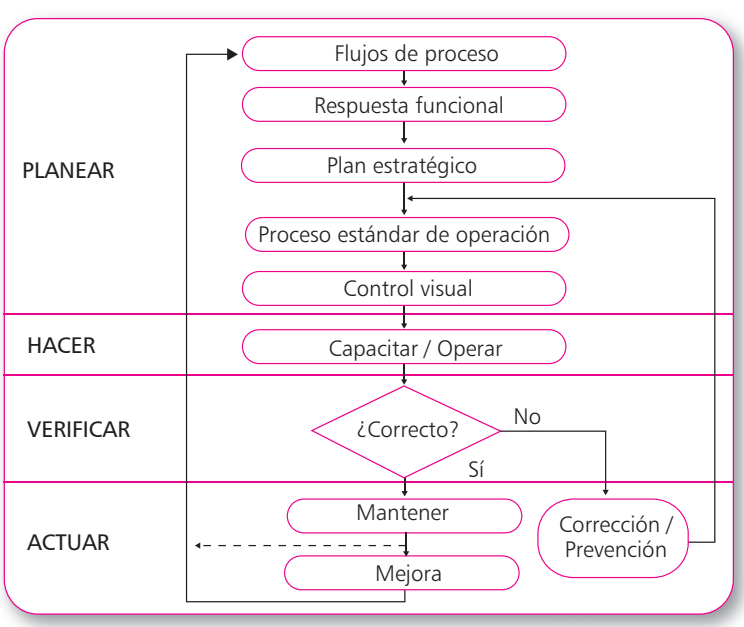


Figura 5.14 Diagrama de flujo para implantar la administración de la operación diaria (AOD).

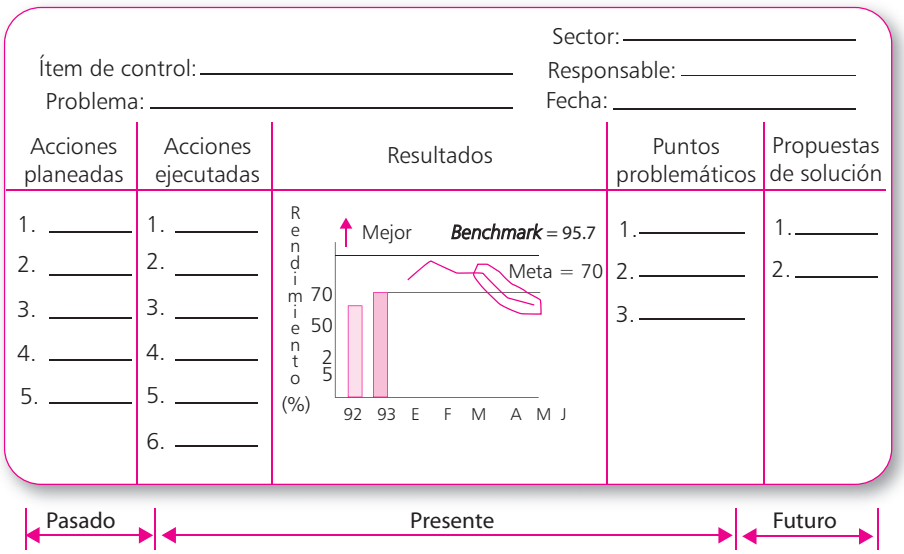


Figura 5.15 Reporte de tres generaciones.

- Con la intención de que la mejora continua se integre con el trabajo diario y el plan estratégico, *hoshin* desarrolla objetivos e indicadores clave, para lo cual designa responsables y verifica los resultados obtenidos.
- Tal metodología ha demostrado ser un excelente método de administración para coordinar acciones de mejora continua, pero su funcionamiento se ha validado realmente en procesos de mejora que conducen a beneficios tangibles.
- Debido a que la metodología *hoshin-kanri* es muy estructurada, existen varias opciones de *software* comercial que permiten administrar, de manera muy eficaz, un proceso de planeación.

Cadena de valor

Una virtud esencial de toda persona u organización de calidad es reflejar una actitud de servicio para entender y atender lo que el cliente quiere, necesita y espera de ellas. Los clientes quedarán satisfechos e incluso agradecidos, lo cual es otra virtud de calidad importante cuando un producto o servicio proporciona un valor mayor al esfuerzo que les significó adquirirlo. Servir y agradecer son dos actitudes indispensables para que una actividad humana sea de calidad.

En la literatura de calidad total es común que se enfoquen estos aspectos con una perspectiva económica, pero éste es sólo uno de los parámetros por considerar en el proceso de intercambio de bienes y servicios. La satisfacción de un cliente no sólo se traduce en una solicitud continua de bienes y servicios, con la consecuente transferencia monetaria al proveedor que cumple con sus deseos y expectativas; la satisfacción interna de una persona que sabe que ha servido con calidad, junto con el agradecimiento recibido, son también parte de la recompensa para el proveedor.

Albretch (1994) comenta que el valor al cliente está no sólo en el conjunto de funciones básicas con que cuenta un producto, sino también en las que espera y desea el cliente, incluso aquellas inesperadas que influirán, de forma favorable, en su satisfacción. El valor se crea mediante diversos procesos,



Independientemente de la metodología utilizada, la participación del personal es clave en la efectividad de la planeación.

para que finalmente se proporcione al cliente por medio de un producto o servicio que cuenta con las características funcionales: el precio, el tiempo de entrega, un trato de calidad durante el servicio de comercialización y el respaldo de una garantía de servicio posventa. Por su parte, entre los esfuerzos que realiza el consumidor están el costo de adquisición, el tiempo de espera, el sacrificio de no obtener en el producto algunas funciones que requiere, no contar con el producto en caso de fallas y soportar en algunos casos un trato inapropiado de quien le presta el servicio, lo cual se puede revertir de sacrificio a beneficio mediante una actitud de servicio de este último.

En la era de la dirección estratégica de la calidad, se parte del valor deseado y esperado por el cliente para definir los procesos que crearán y luego entregarán ese valor. Es una era en la que el consumidor establece las condiciones y selecciona como su proveedora a la organización o persona que le proporcione mayor valor por el menor esfuerzo, es decir, a aquellos que lo dejen más satisfecho (Escover, 1994). En los tiempos actuales una organización o una persona serán competitivas si están entre quienes, de acuerdo con los criterios del mercado, proporcionan mayor satisfacción al cliente.

El cliente expresa (muchas veces de forma indirecta y no verbal) deseos, necesidades y expectativas que se pueden satisfacer con ciertos productos o servicios; diversas personas y organizaciones tratan de captar lo que el cliente quiere para ofrecérselo; sin embargo, el cliente decide de quién adquirirlo, para lo cual utiliza como criterio (de forma consciente o inconsciente) la maximización del valor esperado menos lo que le costaría conseguirlo. A su vez, el proveedor seleccionado hace esfuerzos internos para crear y entregar valor al cliente, que percibe el valor recibido y lo compara con los esfuerzos propios involucrados, lo cual da como resultado su grado de satisfacción. Este proceso, que se observa de manera gráfica en la figura 5.16, aumenta la competitividad, pues un proveedor preocupado por dejar satisfechos a sus clientes tendrá ventajas para que en el futuro éstos regresen a él.

Las empresas competitivas en la era de la administración estratégica de la calidad total deben planear y desarrollar tanto sus procesos administrativos como los operativos, de tal forma que se aseguren de ofrecer y entregar al consumidor productos y servicios con mayor valor agregado que sus competidores. Ésta es la mejor estrategia de negocios en el largo plazo (Harris, 1991); la publicidad y los esfuerzos promocionales pueden convencer a un cliente de adquirir un producto la primera vez; si en esta oportunidad queda satisfecho, las ventas siguientes se realizarán con mucho menor esfuerzo de comercialización.

La fuerza que ha adquirido el consumidor con la apertura de los mercados en el plano mundial —con lo que éstos incrementaron su competitividad— obliga a las organizaciones a estructurar sus procesos operativos y administrativos en forma encadenada para asegurarse de que en cada eslabón se

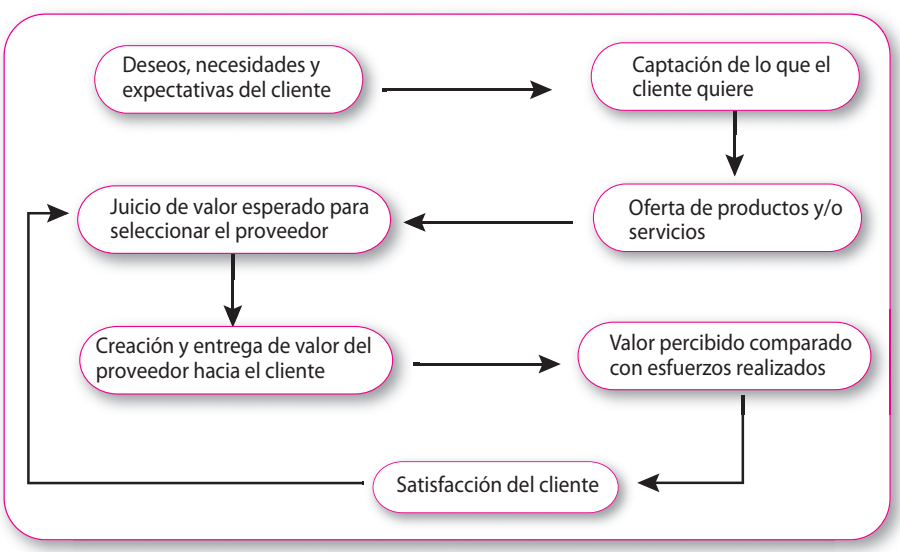


Figura 5.16 Proceso de creación de valor para la satisfacción del cliente.

agregue valor al producto, lo que da como resultado un producto con el máximo valor agregado para el consumidor. Por otra parte, el valor agregado de un producto podrá quedar ignorado, o percibirse de modo erróneo, si no se entrega al cliente de manera oportuna y con calidad en la relación humana que debe existir en toda actividad comercial.

Korduplesky, de AT&T, plantea el **valor al cliente** como una ecuación matemática en la que éste es el valor percibido de los productos que la empresa ofrece a sus clientes, dividido entre el valor que los consumidores perciben que tiene la competencia (Rubel, 1995). Por estas dos razones, mediante la cadena de valor de una organización se crea valor agregado en el producto que se entregará al consumidor por medio de un proceso de servicio en el que es indispensable un trato de calidad para que el cliente perciba el valor del producto y quede satisfecho con él.

La **cadena de valor** se puede describir como un conjunto de eslabones que representan los diversos procesos que se llevan a cabo en una organización para proporcionar al consumidor un producto y un servicio de calidad. El último eslabón de la cadena es el consumidor, quien impulsa el resto de los procesos para satisfacer sus necesidades; así, el valor creado por la cadena es mayor que la suma de los valores creados individualmente (Rouland, 1995). En general, los procesos mayores de que consta la cadena de valor son los siguientes: el mercado de consumo, los canales de distribución y comercialización, la elaboración o fabricación y el abastecimiento de insumos (Davis y Dillard, 1983). De acuerdo con el tipo de industria, se deben definir estos eslabones con mayor detalle o agregar otros. Por ejemplo, para la industria de alimentos, la cadena de valor podría representarse como se muestra en la figura 5.17.

Valor al cliente según Korduplesky Ecuación matemática en la que éste es el valor percibido de los productos que la empresa ofrece a sus clientes, dividido entre el valor que los consumidores perciben que tiene la competencia.

Cadena de valor Conjunto de eslabones que representan los diversos procesos que se llevan a cabo en una organización para proporcionar al consumidor un producto y un servicio de calidad.

Cadena de valor según Michel Porter Conjunto de actividades que se utilizan para diseñar, producir, comercializar, entregar y darle servicio al producto, que debe indicar cómo la empresa crea valor para sus clientes.

Percibir una organización según el concepto de la cadena de valor permite integrar a la empresa con las otras organizaciones y sistemas sociales con que interactúa en su operación diaria. Para Michel Porter (1986), la **cadena de valor** es el conjunto de actividades que se utilizan para diseñar, producir, comercializar, entregar y darle servicio al producto, que debe indicar cómo la empresa crea valor para sus clientes. Como se muestra en la figura 5.18, el valor se crea mediante un conjunto de actividades entrelazadas. *Las actividades primarias, asociadas con los eslabones generales de la cadena que se mencionaron previamente, son:* a) *la actividad logística de abastecimiento de insumos,* b) *las operaciones del negocio,* c) *la actividad logística de distribución,* d) *la comercialización y la venta, y* e) *el servicio.* Por otro lado, existen otras actividades que dan soporte a las primarias: los procedimientos de ejecución de las actividades primarias, el desarrollo tecnológico, la administración de los recursos humanos y la infraestructura de servicios (finanzas, legal, relaciones públicas, etc.). El grado de coordinación que exista entre estas actividades permitirá a una organización crear valor para el cliente

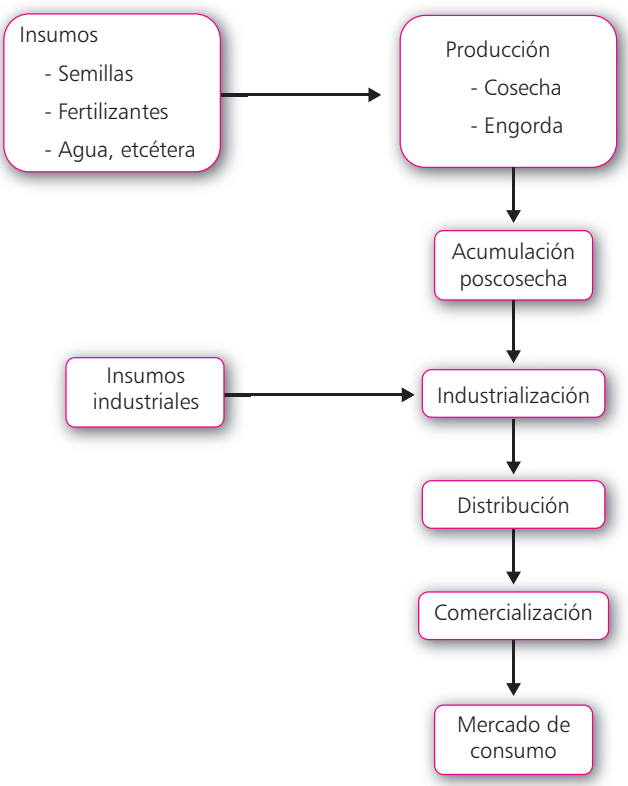


Figura 5.17 Cadena de valor en la industria de alimentos.

Aseguramiento de la calidad de los insumos

Diseñar el producto y/o servicio de acuerdo con lo que el consumidor busca en él es un primer paso importante; sin embargo, la calidad de fabricación que se pueda obtener en el producto final depende de la calidad y uniformidad de las materias primas y de los servicios que requiere el proceso

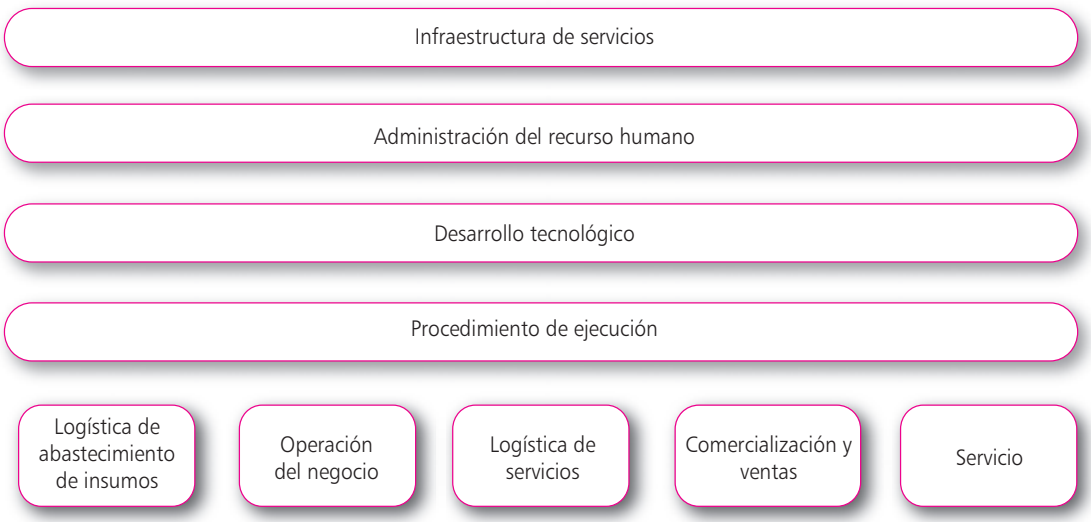


Figura 5.18 Cadena de valor de Porter.

para este fin. En esta sección se analizan los procedimientos utilizados para incorporar a los proveedores de materias primas y servicios en el programa de administración de calidad total de la empresa, a fin de asegurar la calidad de los insumos. Dichos procedimientos se orientan hacia las cinco actividades que, de acuerdo con Juran (1993), son las más importantes en relación con los proveedores para asegurar la calidad de los insumos:

1. Definir el programa de calidad que necesitan poner en operación los proveedores para cumplir con los requisitos que la empresa requiere en sus insumos.
2. Seleccionar proveedores con potencial para asegurar la calidad de los insumos.
3. Evaluar el desempeño de los proveedores de acuerdo con criterios establecidos previamente.
4. Cooperar con los proveedores, además de realizar procesos de planeación y mejoramiento de calidad conjuntos.
5. Certificar a los proveedores que cumplan con los requisitos estipulados en el programa de calidad.

Es importante resaltar que cuando se habla de calidad de los insumos, se trata no sólo de que cumplan con las especificaciones que el producto y el proceso requieren, sino también de la capacidad de los procesos de los proveedores para mantener calidad uniforme, debido a que esto ejerce un efecto directo en la productividad del proceso y el costo del producto y, por tanto, sobre su competitividad en el mercado.

Por tradición se puede pensar que si un proveedor de materias primas al entregar su producto cumple por completo con las especificaciones, será un proveedor excelente. En la actualidad, cumplir con las especificaciones no es suficiente, sino también se debe considerar la distribución con que el proveedor cumple con una especificación, esto es, la variabilidad existente entre un producto y otro. Desde la perspectiva de la calidad y la productividad, el factor indeseable es la variabilidad, ya que, como puntualiza Taguchi, implica trasladar un costo adicional hacia el consumidor. La variabilidad de los parámetros principales de las materias primas genera la existencia de variaciones en los parámetros de los procesos en los que se alimentarán éstas, lo que a su vez afectará la calidad de salida del proceso, además de los tiempos y costos de fabricación, con la consecuente disminución de la productividad de la operación. En resumen, hay que garantizar que los proveedores entreguen el producto con sus parámetros principales de calidad lo más próximos al valor nominal de la especificación, ya que estar simplemente dentro de la tolerancia podría resultar insuficiente para ser competitivo.

La situación comentada se podrá entender mejor si se analizan las gráficas presentadas en la figura 5.19.

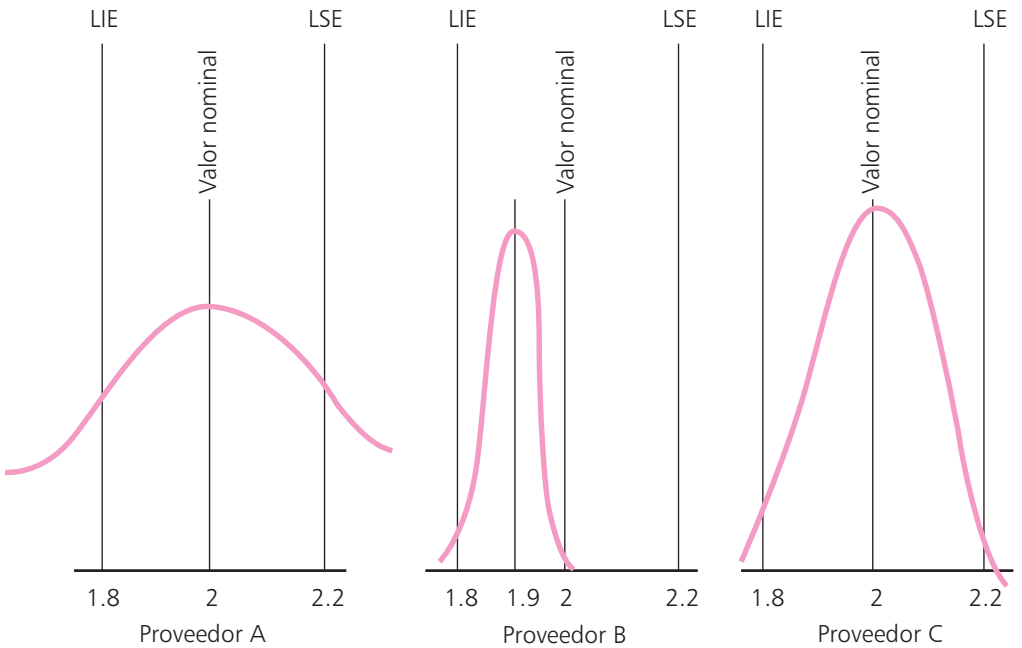


Figura 5.19 Analisis de la calidad de un lote recibido de un proveedor.

Se supone que se trata de un lote de lámina de acero que actualmente se recibe de tres proveedores distintos. La especificación en cuestión es de 2 mm ± 0.2, lo cual significa que el límite superior de especificación (LSE) es de 2.2 mm y el inferior (LIE) de 1.8 mm. Los tres proveedores entregan un producto 100% dentro de los límites de especificación; sin embargo, se pueden observar diferencias significativas entre los tres proveedores: el proveedor A tiene mayor variabilidad, y si el producto que se recibe está 100% dentro de las especificaciones, sin duda se debe a que a la salida de su proceso cuenta con un sistema de inspección muy extenso que permite dejar en su planta alrededor de 30% de los artículos defectuosos que produce. El proveedor B cuenta con la menor variabilidad y el poco producto defectuoso que elabora se debe a que el promedio de su proceso está corrido 0.1 mm respecto al valor nominal de especificación. El proveedor C produce menos artículos defectuosos que A, al cual también logra dejar en su planta gracias a buenos sistemas de inspección, pero su variabilidad es mayor que la de B. La pregunta que surge de este análisis es: ¿qué proveedor es mejor, si de todos se recibe un producto 100% dentro de la especificación? La respuesta casi siempre será que es preferible el proveedor con menor variabilidad; después de todo, por lo general es más sencillo (desde el punto de vista técnico) ajustar el valor medio del proceso que disminuir la variabilidad. Conviene explicar que cuando se habla de variabilidad se le define como el parámetro estadístico de desviación estándar de la distribución de probabilidad que representa el comportamiento de un proceso. En secciones ulteriores se expondrán las técnicas que se utilizan para disminuir la variabilidad o ajustar el valor medio de un proceso.

A fin de comparar de forma cuantitativa qué proveedor cuenta con el mejor proceso para satisfacer nuestros intereses de calidad y productividad, de ordinario se utiliza el término **capacidad de proceso** (CP), el cual representa el número de veces que es mayor la tolerancia de la especificación respecto a seis veces la variabilidad del proceso. Cuanto mayor sea el índice CP, mayores serán las posibilidades del proceso de cumplir con las especificaciones del producto, aun cuando llegaran a surgir problemas con el control de aquél. Gráficamente, esta situación se representa en la figura 5.20 y, de cualquier forma, más adelante se ahondará en este tema.

Capacidad de proceso (CP) Número de veces que es mayor la tolerancia de la especificación respecto a seis veces la variabilidad del proceso.

Seleccionar proveedores que utilicen procesos con altos índices de capacidad permite lograr mayor productividad porque es mucho más probable que sus entregas sean puntuales, que todo el producto

cumpla con las especificaciones, que se pueda reducir drásticamente o incluso evitar la inspección en la recepción del material, que no exista la necesidad de contar con inventarios de seguridad, que las cantidades entregadas sean las correctas, etc. (Cartin, 1993).

Cuarto punto de Deming Se debe eliminar la práctica de realizar negocios con proveedores con base en el mejor precio y orientarse hacia los que proporcionen la mayor evidencia de que cuentan con procesos controlados con capacidad para dar calidad.

Por otro lado, es importante recordar el **cuarto punto de Deming**, quien afirma que se debe eliminar la práctica de realizar negocios con proveedores con base en el mejor precio y orientarse hacia los que proporcionen la mayor evidencia de que cuentan con procesos controlados con capacidad para dar calidad. En ese orden de ideas, no sólo Deming lo ha dicho, sino también muchos libros que tratan el tema de compras subrayan la importancia de la relación calidad-precio desde hace más de 40 años (Weber, 1991); sin embargo, la realidad es que todavía muchas empresas asignan un gran peso a la variable precio en la selección de sus proveedores, cuando se deberían incluir en la evaluación otros factores como la calidad del producto, el tiempo de entrega, la atención a reclamaciones, el servicio, etc.

Un proveedor puede ser evaluado y comparado con otro según dos perspectivas: su capacidad potencial como empresa para ser un proveedor ideal y su nivel de competitividad real en comparación con otros proveedores actuales; esto se ilustra en la figura 5.21. El primer caso podría incluir empresas que aún no son proveedoras de la compañía, pero de las cuales se puede conocer su potencial mediante auditorías. Por el contrario, en el segundo caso se trata de empresas que ya son proveedoras y se desea encontrar un parámetro para compararlas con otras.

Evaluación de la capacidad potencial de un proveedor Se concreta mediante un procedimiento de auditoría que se realiza con un estudio en el que se cuestionan diversos aspectos de su operación.

La **evaluación de la capacidad potencial de un proveedor** se concreta mediante un procedimiento de auditoría que se realiza con un estudio en el que se cuestionan diversos aspectos de su operación. Para este estudio puede constituirse un comité integrado por personal de ingeniería, compras, producción y calidad, el cual con ayuda de un proceso de intervención preestablecido observará y evaluará la situación del proveedor en cuanto a su administración, procedimientos para el desarrollo de nuevos productos, operación de manufactura, selección de proveedores, abastecimiento de materiales, aseguramiento de calidad, inspección y pruebas, administración de calidad, manejo de información para la toma de decisiones, capacitación, entrenamiento y satisfacción del personal, y resultados de calidad. La auditoría de cada una de estas áreas se realiza mediante una serie de preguntas que se evalúan con base en una calificación numérica según el estado que guarden. Por ejemplo, si el tema que se investiga no se realiza de ningún modo, la evaluación sería de 0 puntos; si se realiza poco y de modo informal (sin documentarlo), 3 puntos; poco pero documentado, 5 puntos; de forma extensa pero informal, 8 puntos, y extensa y totalmente documentado, 10 puntos. Cada pregunta tiene una ponderación tal que la calificación ponderada máxima de cada área es siempre de 10 puntos; además, cada área tendrá una ponderada, de tal modo que el máximo de la evaluación global será también de 10 puntos. Estos datos pueden registrarse en un formato como el que se muestra en la figura 5.21.

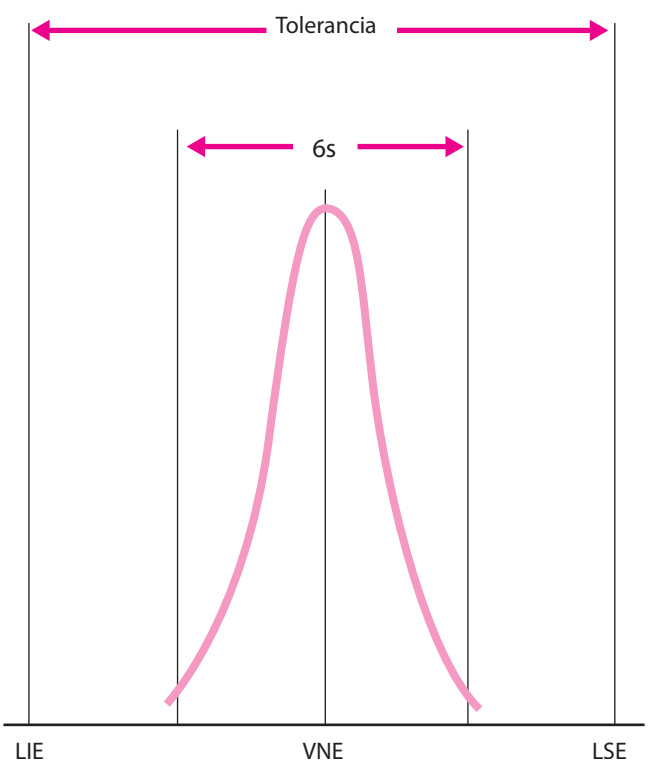


Figura 5.20 Capacidad de proceso.

Por último, se deben establecer criterios que permitan interpretar la evaluación global, por ejemplo:

- Si la evaluación global oscila entre 8.5 y 10 puntos, el proveedor tendrá un potencial excelente, por lo cual se le podrá poner a prueba mediante el pedido de lotes de un tamaño proporcional al que en general se ordenaría, aunque en un tiempo menor para no arriesgarse a que el

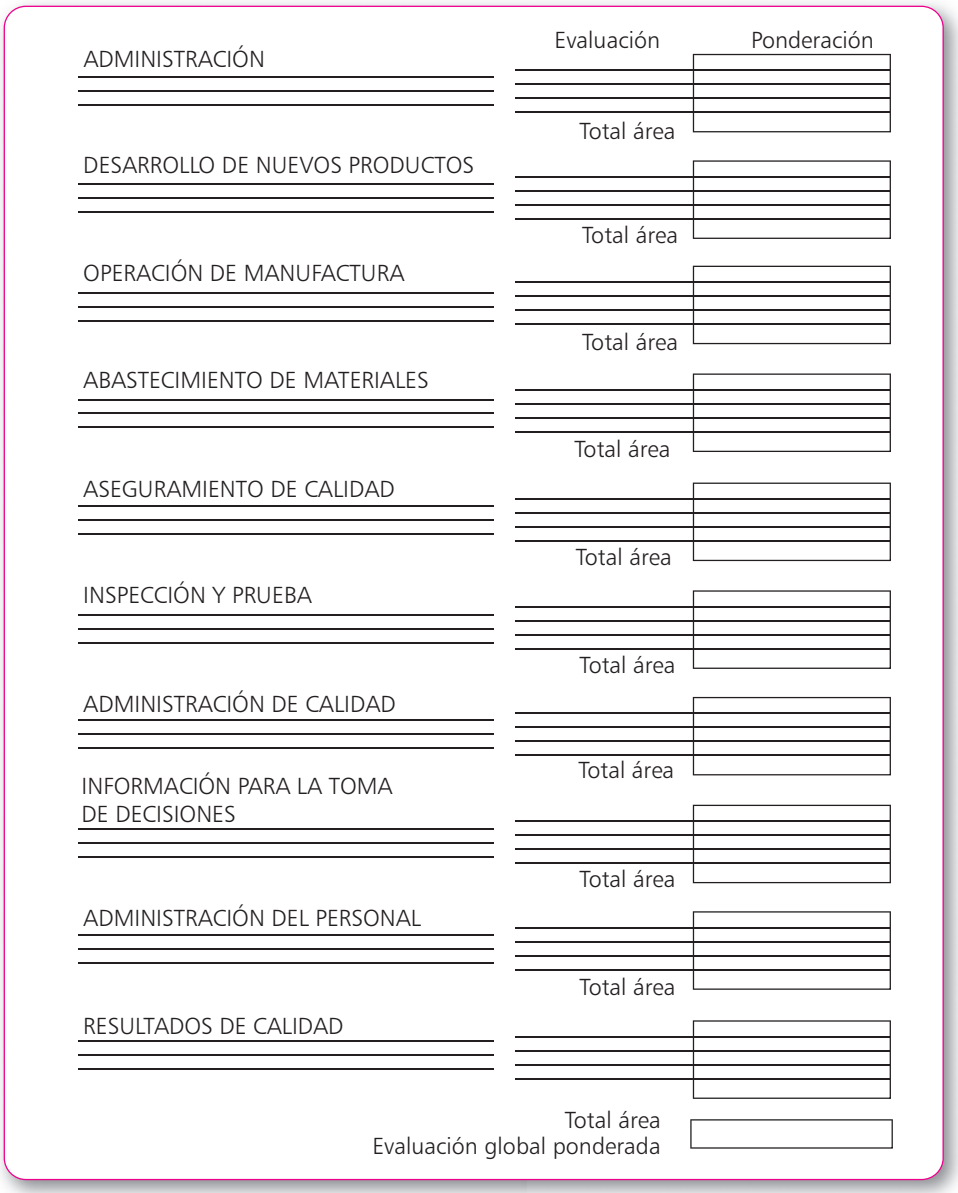


Figura 5.21 Formato para evaluación de la capacidad potencial de un proveedor.

envío de prototipos fabricados en condiciones favorables sea algo que el proveedor no logre durante una corrida de producción estándar.

- Si la evaluación está entre 6 y 8.4 puntos, el proveedor podrá desarrollar los estándares requeridos, pero tendrá que involucrarse en un proceso de mejoramiento previo que incremente su potencialidad. Sin embargo, se le puede probar y solicitarle lotes pequeños.
- Si la evaluación no llega a 6 puntos, el proveedor no contará con el potencial necesario, ni se espera que lo desarrolle con facilidad, por lo cual no recibirá la acreditación correspondiente.

Cabe mencionar que tanto las áreas consideradas como los criterios de acreditación con base en la evaluación global son sólo ejemplos, los cuales pueden ser distintos según cada caso, por lo que no se deberán considerar una norma.

Por otro lado, para medir el nivel de competitividad real de un proveedor mediante la evaluación de su desempeño respecto a los otros que surten las mismas materias primas, el procedimiento se orien-

ta hacia otros factores. En este caso interesa medir básicamente cinco de ellos: la calidad del producto, la capacidad potencial de los procesos del proveedor, el tiempo de entrega, la calidad del servicio en caso de reclamaciones y el costo total en que se incurre con el producto durante todo el ciclo de fabricación (como se muestra en la figura 5.22). Para cada factor se debe diseñar un indicador que lo mida de forma absoluta (según cada proveedor) y comparativa respecto a los otros proveedores que ahora surten a la empresa de determinada materia prima.

A continuación se muestran como ejemplos algunas ideas sobre la forma en que podrían conformarse dichos indicadores. Es importante hacer notar que todos los indicadores se centran en el efecto de éste en el proceso o durante la etapa de uso por el consumidor final, ya que la tendencia en la certificación de proveedores es reducir de forma drástica, e incluso eliminar, la inspección durante el recibo de los materiales, de tal modo que se parte del supuesto de que la calidad de los insumos en su punto de recepción es la deseada.

Calidad del producto

- *Enfoque:* porcentaje de fallas encontradas en el proceso o en el producto terminado en el campo, que puede estar relacionado de modo directo con problemas de calidad de la materia prima utilizada.
- *Indicador:* número de fallas por este concepto dividido entre el número de fallas totales tanto en el proceso como en el campo. Valor ideal = 0.

Capacidad potencial de los procesos del proveedor

- *Enfoque:* medir el índice de capacidad del proceso en forma directa, que de ordinario se pide al proveedor que proporcione como información en el certificado de calidad que acompaña a cada lote.
- *Indicador:* índice de capacidad del proceso. Valor ideal = cuanto más grande, mejor.

Tiempo de entrega

- *Enfoque:* a partir del supuesto de que es igualmente perjudicial recibir el producto antes de la fecha solicitada (debido a los trastornos que puede causar en el almacenamiento) como después (por el consecuente atraso en el programa de producción), este factor debe medirse por el cálculo del número de días promedio en que se entregó el producto fuera de la fecha acordada con el proveedor.

	Proveedor			Proveedor			
Factor	A	B	C	A	B	C	Ponderación
Calidad del producto	(0.03)	0.06	0.04	1.00	0.5	0.75	25%
Capacidad del proceso	1.12	0.8	(1.65)	0.67	0.48	1.00	25%
Tiempo entrega	0.08	0.03	(0.01)	0.13	0.33	1.00	15%
Servicio	(0.01)	0.07	0.04	1.00	0.14	0.25	30%
Costo total	0.0	(0.82)	0.87	0.98	1.00	0.85	6%
	Evaluación individual			Evaluación comparativa			
	Evaluación ponderada			0.786	0.386	0.710	
				A	B	C	
				Proveedor			

Figura 5.22 Cálculo del índice de competitividad real de tres proveedores.

- *Indicador:* número total de días de atraso + número total de días de anticipación, todo dividido entre el número de pedidos realizados durante el periodo de análisis. Valor ideal = 0.

Calidad del servicio en caso de reclamaciones

- *Enfoque:* debido a la importancia que puede tener la celeridad con que un proveedor resuelva un problema que se presente con su material, este factor puede medirse con una combinación del tiempo de respuesta del proveedor para atender una reclamación y la efectividad con que ésta se realizó.
- *Indicador:* número de horas totales que utilizó el proveedor para atender una reclamación + número de horas en total requeridas para resolver por completo los problemas, todo dividido entre el número de reclamaciones ocurridas durante el periodo de análisis. Valor ideal = 0.

Costo total en el que se incurre con el producto durante el ciclo de fabricación

- *Enfoque:* en este rubro no es suficiente comparar los precios de adquisición de materias primas, debido a que las características propias de cada una de ellas causará que el costo total de fabricación difiera, aun cuando el costo de la materia prima de dos proveedores haya sido el mismo. Por ello, al costo de adquisición de la materia prima se le debe agregar el costo que se genera cuando disminuye la productividad estándar debido a problemas con la materia prima durante el proceso de elaboración.
- *Indicador:* costo de adquisición dividido entre el costo de adquisición + costo asociado a la disminución de productividad debido a problemas de calidad de esa materia prima. Valor ideal = 1.

Una vez que se hayan evaluado todos esos factores de cada proveedor, se puede obtener un índice comparativo en una escala de 0 a 1, de tal forma que si se asigna una ponderación a cada factor se podrá obtener una evaluación global individual. Las ponderaciones son variables y dependerán de qué factor afecte en mayor medida la competitividad de la empresa que evalúa a sus proveedores; sin embargo, lo importante es que la suma de ellas sea 100. El índice comparativo se puede obtener al dividir el resultado individual de cada proveedor entre el mejor de ellos, para los factores en los que el valor ideal es diferente de cero (costo total y capacidad potencial de proceso), o la inversa de este cálculo para los otros tres casos. La figura 5.22 muestra un ejemplo de estos cálculos; ahí es posible observar que el proveedor A tiene un índice de competitividad de 0.786 (78.6%), el mejor de los tres comparados.

Contar con procedimientos para calcular los dos indicadores mencionados (capacidad potencial y competitividad real) permite no sólo tener una mejor base para seleccionar a los proveedores, sino también encontrar áreas de oportunidad para el mejoramiento continuo.

Algunas empresas disponen de procedimientos para certificar proveedores si éstos cumplen con ciertos criterios establecidos (que por lo general se relacionan con los parámetros de medición comentados), a quienes se les otorga un reconocimiento especial cuando esto ocurre. Por ejemplo, Ford Motor Company concede un reconocimiento Q1 a los proveedores certificados que cumplen con los criterios establecidos en el Manual Q101. Además del efecto motivacional del reconocimiento, el proveedor que lo obtiene accede a ciertas ventajas económicas en cuanto a garantía de compras, reducción o eliminación de inspección, etc., que realmente son la razón que anima a un proveedor a buscar dicho reconocimiento.

Con la aparición de las normas de la serie ISO 9000, la certificación otorgada por ciertas empresas tiende a desaparecer, debido a que dichas normas otorgan una certificación estandarizada que avala y garantiza al comprador que trata con una empresa que opera de forma eficiente un sistema de calidad.

En resumen, se puede decir que la función de compras de materias primas es de vital importancia para lograr la calidad total en una organización, ya que no se podrá obtener un producto de calidad a la salida de un proceso si se utilizan materias primas deficientes. Por otro lado, en la mayoría de los productos el costo de los materiales representa un alto porcentaje del costo total, de manera que cualquier costo adicional en el que se incurra por desperdicios o *retrabajos* causados por problemas de ca-

lidad de los insumos afectará de modo severo su costo final y, por tanto, sus posibilidades de competir con éxito en los mercados actuales que no permiten que se les traslade el costo de las fallas del producto.

Administración de operaciones

Diseño de las operaciones: mapeo de procesos

Una vez que se conocen las especificaciones técnicas de diseño del producto y que se cuenta con insumos de calidad, se debe planear a fin de que el proceso productivo sea adecuado para obtener la calidad de salida del producto a partir de la materia prima. En esta sección se analizará la definición del proceso de producción, enfocada primero al diseño de operaciones de manufactura y luego a la de servicio.

Proceso de producción Secuencia de operaciones, movimientos e inspecciones por medio de la cual las materias primas se convierten en producto terminado listo para enviarlo al siguiente proceso o al cliente.

El **proceso de producción** es la secuencia de operaciones, movimientos e inspecciones por medio de la cual las materias primas se convierten en producto terminado listo para enviarlo al siguiente proceso o al cliente. Un recurso para detallar o mapear el proceso de producción es el diagrama de flujo del proceso que, mediante simbología estándar, presenta la secuencia de operaciones que se deberán realizar en el proceso. Existen cinco tipos de actividades, con su simbología respectiva, que se pueden llevar a cabo, a saber:

- Operación de transformación, de la cual resulta un cambio físico o químico del producto e incluye las actividades de ensamble.
- Inspección o verificación de alguna característica mediante un estándar de calidad preestablecido.
- Transporte o movimiento físico del producto o un componente.
- Indica la necesidad de tener un periodo de inactividad en espera de alguna actividad de operación, inspección o transporte.
- Mantener el producto en almacenamiento hasta que continúe su procesamiento o se venda.

Para hacer un diagrama o mapa de flujo del proceso se enumeran todas las actividades correspondientes en secuencia lógica de proceso acompañadas del símbolo correspondiente. En la figura 5.23 se presenta un ejemplo de éste.

Los mapas de flujo del proceso ayudan a considerar todas las actividades implicadas en éste, así como la secuencia tecnológica en que se deben realizar; sin embargo, el diseño completo de un proceso de manufactura obedece también al tipo de producto que se desea fabricar, al servicio que se quiere proporcionar, al tamaño de la operación y a la flexibilidad necesaria para atender fluctuaciones del mercado.



La calidad de los insumos es un factor clave para que los clientes perciban y valoren un producto y/o servicio de calidad.

De manera tradicional, los procesos se clasifican en cuatro categorías, cada una de ellas con características muy particulares y apropiadas para elaborar estructuras de producto y volúmenes de producción muy definidos, a saber:

- **Producción unitaria.** También llamada *de taller*, en la que se produce un producto único en cada ocasión, en general ordenado de forma explícita por el cliente y aunque puede repetirse no es lo más frecuente. Algunos ejemplos son la producción de un librero sobre medida para una casa particular, casi todos los tipos de construcción (como edificios y carreteras), la confección de un traje de novia y la fabricación de un automóvil con características especiales, entre otros. En estos casos, la mano de obra es muy especializada y la maquinaria

Diagrama de flujo de proceso	Encargado núm. BGCEKgRMI	Página 1a. de _1_ páginas

Proceso: Emsamble de motor eléctrico		Registro establecido/Revisado		
☐ Hombre ☐ Material	Fecha	Analista	Supervisor de medición del trabajo	Supervisor del centro de trabajo
Inicio de diagrama: Partes ya emsambladas / Final de diagrama: Motor terminado	2/12/10			
Desarrollado por: Juan Servín Toledo / Fecha: 30/11/10				
Organización: Motores Universales, S.A.				

Suboperación	Paso	Descripción narrativa	Operación / Transporte / Inspección / Retraso / Almacenaje
	1	Tomar materiales y subensamble de almacén según dibujo 3X74	
	2	Insertar estator en armadura usando prensa 3TN4	
	3	Colocar armadura/estator en posición de esfera	
	4	Insertar baleros en estator de flecha de rotor	
	5	Colocar rotor en posición e insertar tapa trasera en balero	
	6	Introducir rotor/tapa trasera en estator armadura	
	7	Colocar pernos en tapa trasera y atravesarlos por armadura	
	8	Revisar alineación de rotor respecto a estator	
	9	Colocar y ajustar tapa delantera	
	10	Colocar tuercas en pernos y apretar	
	11	Verificar que la flecha gire libremente	
	12	Aplicar corriente y carga al motor para probarlo	
	13	Colocar placa de identificación y cerrar caja conexiones	
	14	Cubrir flecha y placa para preparar para pintura	
	15	Trasladar lote de motores ensamblados a pintura	
	16	Aplicar pintura primaria	
	17	Esperar 10 minutos en temperatura de 70°C	
	18	Aplicar pintura de acabado final	
	19	Esperar 5 minutos en temperatura de 60°C	
	20	Transportar motor acabado	
	21	Almacenar en área de producto terminado	

Figura 5.23 Ejemplo de mapa de flujo del proceso.

y equipos, altamente flexibles; además, debido a las circunstancias bajo las que de ordinario se realiza la venta de este tipo de producción, la comunicación e interacción entre consumidor y fabricante son muy intensas, lo cual permite desarrollar con mayor facilidad un producto que satisfaga por completo al primero. Los costos unitarios son altos debido sobre todo a que el costo del diseño y desarrollo es absorbido, en su totalidad, por el único producto, además de que los tiempos unitarios de fabricación son mayores que en el caso de operaciones repetitivas.

- **Flujo en línea desconectado (lotes).** En este caso se producen lotes pequeños de un mismo producto o familias de productos. Puede tratarse de lotes ordenados específicamente por un cliente en particular, producidos para tener disponibilidad en caso de una eventual demanda del mercado. Algunos ejemplos son: la producción de partes mecánicas que luego se ensamblarán a un producto, la impresión de un libro, la elaboración de un lote de etiquetas para envase de cerveza o un pedido de latas para refresco. En estos casos, la mano de obra normalmente es muy especializada, pero podría no necesitarse si se cuenta con la tecnología adecuada; por ejemplo, en las piezas maquinadas se requiere un operario capacitado en máquinas, herramientas o control numérico, pero en la producción de latas el factor importante es la preparación del proceso, después del cual sólo se requiere cierto nivel de supervisión para controlar el equipo. Los lotes pueden ser grandes o pequeños, variable que determina los costos unitarios; además, es común que exista un alto grado de comunicación con el cliente, lo cual facilita la comprensión de sus necesidades y expectativas.
- **Flujo en línea conectado (líneas de ensamble).** El producto, claramente diferenciado en unidades, recibe un valor agregado a medida que avanza en las diferentes estaciones de trabajo que conforman el proceso. Algunos ejemplos de este tipo de producción son automóviles, computadoras, televisores, ropa y casi todo producto manufacturado mediante el ensamble de una serie de componentes que se fabrican antes, por lotes y con frecuencia fuera de las instalaciones de ensamble. La mano de obra no es muy experta, pues realiza trabajos repetitivos y se auxilia con equipo muy especializado, aunque poco flexible. Los costos unitarios de fabricación son muy bajos, pero se requieren enormes volúmenes de producción.
- **Flujo continuo.** El producto también recibe valor agregado conforme avanza en su proceso, pero en este caso se trata de un producto que no se puede diferenciar en unidades (al menos durante el proceso) y es altamente estandarizado. En el flujo continuo se incluyen casi todos los procesos químicos, como elaboración de combustibles, refrescos, cerveza, cemento, etc. Al final del proceso, cuando se debe empacar el producto para su distribución, se puede diferenciar en unidades (botellas, latas, bultos u otros). Los costos unitarios son muy bajos y no se requiere mano de obra especializada; de hecho, el mismo proceso realiza casi todas las operaciones de forma automática, mientras que la mano de obra se concentra en la preparación y control del proceso.

Para entender con mayor claridad tanto la relación entre el tipo y la estructura de proceso como el volumen de producción para el que es apropiado, cabe servirse de una idea muy difundida, cuyos autores son Hayes y Wheelwright (1984): la matriz producto-proceso. En esta matriz se relacionan la estructura del proceso y la estructura del producto con base en una medida de eficiencia constituida por calidad y flexibilidad, que son esenciales para atender las necesidades del mercado. Por ejemplo, es conveniente que productos estandarizados y con bajo volumen de producción se procesen mediante una estructura productiva unitaria, en la que además existan flexibilidad y calidad de alto rango; por otro lado, un producto de gran volumen y estandarización debe procesarse mediante una estructura de flujo continuo, en la que asimismo existe una baja o nula flexibilidad.

La figura 5.24 muestra en forma completa estas relaciones lógicas, que pueden tener sus excepciones. En dicha figura se observa que existen algunas combinaciones de las cuatro variables asociadas a cada tipo de proceso que podría demandar el mercado u ofrecerse al consumidor, pero que no se consideran en ningún tipo de proceso convencional. Por ejemplo, el mercado podría demandar un bajo volumen de producción, pero alta estandarización y bajo costo unitario, lo cual ha ocurrido a partir de la incorporación de sistemas justo a tiempo para administrar la operación de organizaciones altamente competitivas. Esto ha propiciado el desarrollo de nuevas tecnologías de producción que permiten

	Tipo de proceso	Volumen de producción	Estandarización	Flexibilidad	Costo unitario
1	Producción unitaria (taller)	Unitario	Baja	Alta	Alto
2	Flujo en línea desconectado (lotes)	Bajo	Media	Media	Medio
3	Flujo en línea conectado (ensamble)	Alto	Alta	Baja	Bajo
4	Flujo continuo	Alto	Alta	Baja	Bajo

Figura 5.24 Relación proceso-producción.

mayor adecuación a las necesidades del mercado. Entre estas tecnologías se pueden mencionar los sistemas flexibles de manufactura (FMS, *flexible manufacture systems*) y la manufactura integrada por computadora (CIM, *computer integrated manufacture*), en las que se integran sistemas computacionales de apoyo al diseño del producto y su proceso de elaboración (diseño auxiliado por computadora o CAD, manufactura auxiliada por computadora), automatización de procesos, control numérico por computadora, robots industriales y sistemas automáticos de almacenamiento. En todos los casos, la idea básica es la automatización, la cual se puede orientar hacia dos aspectos:

- Que una máquina pueda seguir por sí sola un conjunto de instrucciones para realizar cierta operación.
- Que algunas de las actividades de control del proceso se efectúen en la misma máquina, la cual mediante sensores de diversos tipos detecta desviaciones respecto a lo deseable y ejerce alguna acción correctiva.

A continuación se comentan de manera resumida algunos desarrollos tecnológicos de proceso basados en la automatización:

- **Sistemas flexibles de manufactura.** Son un arreglo predeterminado de máquinas de control numérico y sistemas de movimiento de partes donde, según cierto grado de mecanización y automatización de la fabricación y el manejo de piezas, se realizan operaciones de manufactura bajo control computacional. En su versión más simple, el sistema consta de un módulo en el que se integran una máquina de control numérico, un cambiador de herramientas y un alimentador de piezas. Una celda de manufactura está integrada por un conjunto de módulos ordenados en la forma más conveniente para elaborar el producto en cuestión. Una versión más elaborada de un grupo de manufactura flexible consta de un conjunto de celdas interconectadas mediante un sistema de manejo de materiales automatizado; por ejemplo, un vehículo guiado en forma automática. Un sistema flexible de producción se constituye por un conjunto de grupos de manufactura flexible que conectan diferentes áreas del proceso de fabricación. Por último, una línea de manufactura flexible consiste en un arreglo de máquinas automáticas conectadas mediante vehículos guiados de manera automática, robots, transportadores y almacenes automáticos.
- **Manufactura integrada por computadora.** Es una idea que integra todos los aspectos de la manufactura en un solo sistema automatizado. La integración incluye diseño, almacenamiento, fabricación, ensamble, inspección y manejo de materiales. Una computadora central controla todas las operaciones en las diferentes estaciones de trabajo, almacenamiento e inspección, en las que captura información relacionada con los tiempos de proceso y la secuencia de operaciones, por lo cual

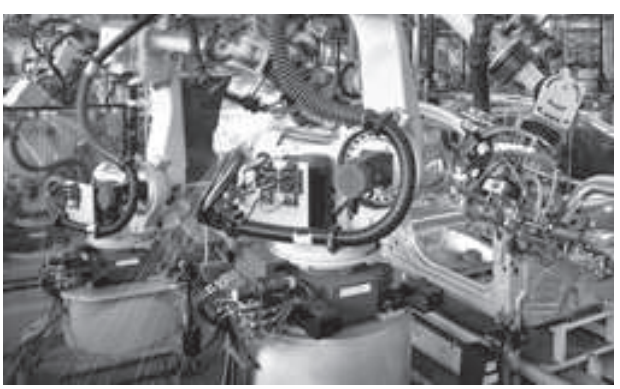
es posible extender la automatización hasta la administración operativa y la generación de la información económica y financiera necesarias para tomar decisiones administrativas.

- **Centros de maquinado de control numérico.** Son máquinas de desbaste mecánico operadas por un código de computadora que indica la posición que debe seguir la herramienta de corte, lo cual se compara y corrige de manera constante y automática. En una máquina tradicional esta actividad de comparación y corrección la realiza el operario, quien por falta de habilidad o fatiga puede cometer errores que generen problemas de calidad. Por otro lado, mediante las máquinas de control numérico también se mejoran los tiempos de preparación de la máquina y del proceso, con el consecuente ahorro de costos, por lo cual se pueden producir lotes pequeños a un costo relativamente bajo.
- **Robots industriales.** Son equipos mecánicos con capacidad para realizar movimientos y manipulaciones repetitivas similares a las que puede efectuar un ser humano. Un robot es una máquina programada para moverse de un lugar a otro, ya sea para llevar una herramienta que realice una operación (como soldar) o para trasladar una pieza. Los robots son equipos muy caros que no justifican fácilmente su empleo en cualquier operación; más bien, su uso debe orientarse hacia altos volúmenes u operaciones de alto riesgo para un ser humano. De hecho, en este tipo de actividades se utilizan con mayor frecuencia; por ejemplo, en la aplicación de pintura o en espacios donde existen gases tóxicos.

Es importante mencionar que, al margen de todos los desarrollos tecnológicos que puedan existir en lo referente a procesos de manufactura, la decisión del nivel tecnológico depende de las necesidades de la empresa en cuanto a los mercados que atiende o desee atender en el futuro según sean su misión y visión y la fuerza de sus competidores. Tener un sistema de manufactura integrado por computadora con un alto grado de automatización, tanto en el proceso productivo como en el administrativo, representa una inversión considerable que no se podrá recuperar con facilidad si la empresa atiende volúmenes de mercado bajos.

Además del diseño del proceso, se debe considerar la selección de la maquinaria y el equipo que se requieren para integrar dicho proceso. En la selección del equipo se deben tomar las precauciones siguientes:

- No incorporar métodos ni tecnología de otro ambiente sin las modificaciones y adaptaciones que correspondan.
- No seleccionar tecnología obsoleta o que puede llegar a serlo rápidamente, ni una que necesite habilidades de mano de obra que sean difíciles de adquirir.
- Seleccionar equipo que tenga una capacidad de producción suficiente para la demanda que se planea atender en el presente y en un futuro cercano.
- El equipo debe tener capacidad de sobra para lograr las especificaciones de calidad que permitan al producto ser competitivo en este aspecto.
- Se debe tener en cuenta la facilidad con que el equipo pueda recibir mantenimiento preventivo y correctivo.
- Revisar los aspectos técnicos relacionados con el tipo de materias primas que utiliza el producto, así como las necesidades de energéticos.
- No conviene tratar de justificar económicamente cada equipo por separado, sino la del proceso íntegro.



En la actualidad los procesos tienden a ser altamente estandarizados con el propósito de disminuir la variabilidad y reducir los costos, pero sin perder la flexibilidad que demanda el mercado.

En general, se puede decir que el diseño correcto del proceso productivo es fundamental para lograr la calidad. También, para ser competitivo en los mercados globales se debe contar con la tecnología que lo permita; por ejemplo, no se puede competir con éxito en una carrera de Fórmula 1 si se participa con un automóvil convencional.

Control de procesos

En un proceso cualquiera —administrativo o de producción—, por más sencillo que sea, intervienen múltiples variables que influyen en su capacidad para lograr la calidad del producto. Debido al dinamismo de los procesos, las variables se modifican de manera constante por diversos factores, lo cual ejerce un efecto directo sobre la calidad del producto. Los factores que propician la variabilidad del proceso se llaman **causas de variación**, las cuales pueden ser comunes o especiales (Deming, 1982). Las **causas comunes** son inherentes al proceso y deben considerarse durante el diseño de éste a fin de determinar su capacidad para lograr calidad. Reducir la variación debida a causas comunes requiere rediseñar o mejorar el proceso (véase la sección anterior). Por otro lado, las **causas especiales** de variación son factores externos al proceso y, por tanto, no considerados en la determinación de su capacidad para lograr calidad, de manera que se debe estar atento para detectar a tiempo la presencia de estos factores. Dicho estado de alerta, denominado **controlar el proceso**, consiste en monitorear de manera periódica el proceso para detectar si alguna variable no opera entre los rangos permisibles, en cuyo caso se deben realizar acciones para devolverla a su nivel óptimo. El concepto de control del proceso existe desde finales de la década de 1920, cuando Walter Shewhart publicó su libro *Economic control of quality of manufactured product* (reeditado por ASQC Quality Press en 1980); sin embargo, en la década de 1970 comenzó a utilizarse ampliamente en el mundo occidental después de que Deming, a partir de la década de 1950, promoviera con éxito el control estadístico de procesos (CEP) en Japón.

Causas de variación Factores que propician la variabilidad del proceso.

Causas comunes de variación Aquellas inherentes al proceso y deben considerarse durante el diseño de éste a fin de determinar su capacidad para lograr calidad.

Causas especiales de variación Factores externos al proceso y, por tanto, no considerados en la determinación de su capacidad para lograr calidad, de manera que se debe detectar a tiempo su presencia.

Controlar el proceso Monitoreo periódico del proceso para detectar si alguna variable no opera entre los rangos permisibles, en cuyo caso se deben realizar acciones para devolverla a su nivel óptimo.

Gráfica de control Mecanismo para detectar con anticipación la alta probabilidad de que en el proceso surja una fuente de variación ajena a él, lo cual afectará su capacidad para cumplir con las especificaciones del producto.

El CEP se apoya en herramientas estadísticas, sobre todo la gráfica de control, basada en el principio de que todo proceso implica cierto nivel de variabilidad. Esto, como ya se comentó, es inherente al proceso y existe aun cuando todo esté bajo control. La **gráfica de control** es un mecanismo que sirve para detectar con anticipación que existe una alta probabilidad de que en el proceso surja una fuente de variación ajena a él, lo cual afectará su capacidad para cumplir con las especificaciones del producto. Shewhart sugiere que si se establecen límites de control a ±3 veces la desviación estándar del proceso respecto a la media, cuando el proceso opere fuera de éstos o tienda a hacerlo, la probabilidad de que ello se deba a causas de variación inherentes al proceso es muy baja: 0.27%. Por ello, lo más probable es que algo extraño suceda, de manera que si se detecta la causa y se establecen las acciones correctivas apropiadas, se podrá impedir la elaboración de un producto defectuoso. Esto se observa gráficamente en la figura 5.25.

Para conocer en qué condiciones opera un proceso, periódicamente se deben tomar muestras y estimarse tanto su media como su desviación estándar mediante algún parámetro estadístico, tema que se comentará en líneas ulteriores. Si dicho parámetro indica que la media del proceso varía o que la desviación estándar aumenta, será muy probable que exista la presencia de alguna fuente de variación no considerada en el diseño del proceso, por ejemplo: que se alimente de materia prima en malas condiciones, que la herramienta de corte se desgaste, que el ajuste de la máquina no sea el adecuado, etc.

La puesta en práctica del CEP requiere en primera instancia conocer la distribución de probabilidad, en condiciones normales de operación, de cada variable del

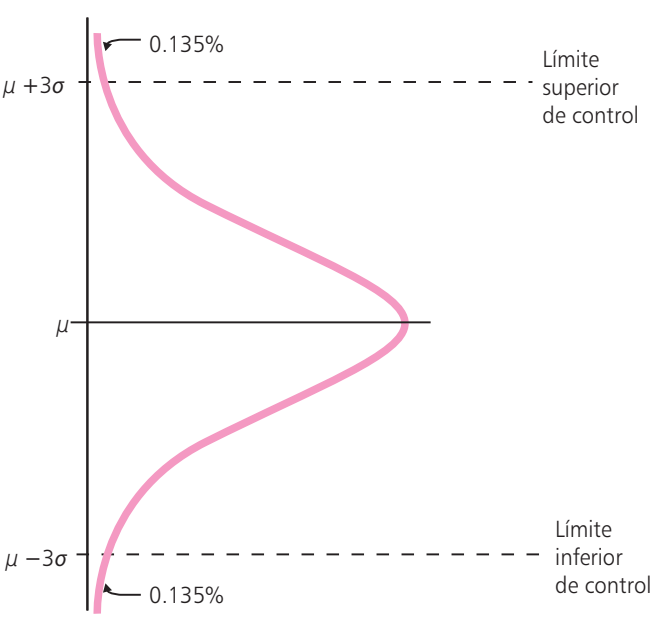


Figura 5.25 Límites de control de Shewhart.

proceso que se desea controlar, para que con base en las gráficas de control se pueda discriminar entre las causas normales de variación y las indeseables.

El control estadístico del proceso se pone en práctica en tres etapas: recolección de datos, control del proceso y determinación de la capacidad del proceso para cumplir con las especificaciones en busca de la menor variabilidad.

La recolección de datos debe planearse con cuidado antes de realizar el control del proceso; además, un proceso debe estar primero bajo control estadístico para luego evaluar su capacidad o habilidad. Calcular la habilidad de un proceso antes de poner en práctica el control estadístico que asegure el dominio sobre éste puede ser muy desorientador, porque sin estabilidad la capacidad del proceso sólo es válida para el instante en que se calcula. La gráfica de control es la única que puede mostrar la estabilidad o control de un proceso.

Es común que la administración dé por hecha la etapa de recolección; sin embargo, esta etapa es mucho más compleja que lo que sugiere el nombre. Por lo tanto, se deben dar pasos importantes antes de iniciar la recolección de datos. El primero de ellos consiste en considerar si el ambiente de trabajo es propicio para implantar el control estadístico de procesos. Un **ambiente de trabajo propicio** es aquel donde el personal conoce la manera de realizar con eficiencia su trabajo; se le evalúa por la calidad de éste y no por la cantidad. Tampoco está temeroso de participar en un procedimiento que implica tomar decisiones por iniciativa propia. El siguiente paso consiste en definir el proceso, que es algo de lo que se habló a fondo en una sección anterior a este capítulo. Después se deben definir en forma operacional las características cruciales que se desea controlar, pues por lo general se dispone de recursos limitados para las actividades de control y teóricamente no es necesario ejercer control sobre todas las variables del proceso, sino sólo sobre las relevantes, siempre y cuando no estén correlacionadas con otras.

Ambiente de trabajo propicio Aquel donde el personal conoce la manera de realizar con eficiencia su trabajo; se le evalúa por la calidad de éste y no por la cantidad.

Las variables pueden ser características cuantificables o atributos —algunos de los cuales, como la satisfacción del cliente, se correlacionan con otros que son por completo cuantificables—, por lo cual se puede ejercer un control sobre ellos. Después es necesario conocer las áreas de problemas normales y potenciales, debido a que el CEP trabaja según el principio de alertar cuando surgen problemas no comunes. Otro paso previo a la etapa de recolección de datos es reducir fuentes obvias de variabilidad, como cuando se debe garantizar que todas las máquinas operan en condiciones óptimas, que se cuenta con todos los procedimientos escritos, que existe control sobre la calidad de los insumos, que los operarios están capacitados, etc. En pocas palabras, no se puede establecer un mecanismo de control a un sistema que de forma obvia está descontrolado.

También se debe definir cuál es el método estadístico que conviene utilizar para controlar el proceso; en procesos productivos, la gráfica de control es un requisito previo para utilizar otros métodos.

Después de todos esos pasos se puede elaborar el **plan de recolección de datos y de control**, que en esencia consta de las actividades siguientes:

1. **Determinar qué tipo de gráfica de control se va a usar.** Las gráficas de control pueden ser de dos tipos: para control de atributos y para control de variables. En el caso de gráficas de control de atributos existen cuatro tipos: la $\boldsymbol{p}$ o de fracción defectuosa, la $\boldsymbol{np}$ para el número de unidades defectuosas, la $\boldsymbol{c}$ para el número de defectos totales que tiene una pieza y la $\boldsymbol{u}$ para la fracción de defectos totales. Estas dos últimas se usan cuando la especificación de un producto indica que cada pieza o unidad no puede tener más de cierta cantidad de defectos; por ejemplo, en un piso de cerámica no puede haber más de dos defectos de apariencia por unidad.
   Las formas de gráfica de control de variables son también cuatro: la de promedio-rangos X-R, la de promedio-desviación estándar X-S, la de medianas-rangos X-R y la de lecturas individuales X-R. Cada una tiene sus ventajas y desventajas y es específica para ciertos procesos o condiciones de operación. La decisión de utilizar una u otra debe basarse en el sesgo que exista en los parámetros de estimación de la media y la desviación estándar, respecto a los costos que implique obtener un estimador con menor sesgo. La figura 5.26 muestra algunas características de cada tipo de gráfica para variables.

Es común utilizar la gráfica de promedios-rangos; sin embargo, cuando no se cuente con operarios bien capacitados, se podrá empezar con la gráfica de medianas y luego reconsiderar la primera. La gráfica de promedios-desviación estándar no se usa mucho por lo complicado que resulta calcular este último parámetro respecto al beneficio que significa emplear un estimador con menor sesgo.

2. **Determinar el tamaño de la muestra.** En el caso de gráficas por variables, el tamaño de la muestra varía de dos a 20 piezas, pero el más común es de cinco. Así, se desea seleccionar un tamaño de muestra tal que permita la mínima oportunidad de variación de una muestra a otra. En la mayoría de los casos, una muestra de cinco piezas es lo suficientemente grande desde el punto de vista estadístico, bastante pequeño en cuanto a la variabilidad y muy conveniente por razones económicas. Por otro lado, en gráficas de control de atributos se utilizan muestras de entre 50 y 200 piezas, aunque conforme disminuye la fracción defectuosa que contienen los lotes, el tamaño de la muestra debe aumentar por razones estadísticas. Debido a esto, cuando el mejoramiento continuo conduce a niveles de defectos de veras pequeños, se debe analizar la conveniencia de pasar de gráficas de atributos a gráficas de variables.
3. **Determinar la frecuencia de toma de muestras.** En el CEP se toma una muestra del tamaño definido como apropiado cada cierto tiempo; por ejemplo, se toman cinco piezas en forma continua cada 15 minutos. Esta frecuencia se puede basar en el conocimiento del proceso sobre los intervalos en que puede manifestarse algún cambio en la media o la desviación estándar de aquél. No existe una regla general para determinar la frecuencia de muestreo; sin embargo, al principio es fundamental tomar muestras con la mayor frecuencia posible, a fin de determinar la variación del proceso respecto al tiempo y de ese modo adquirir experiencia sobre este aspecto. Por otro lado, el tipo y la velocidad con que opera un proceso influye mucho en la frecuencia de muestreo. Por ejemplo, en la producción de refrescos es necesario tomar muestras cada 20 minutos, mientras que en un proceso de maquinado mediante control numérico se debe hacer cada dos horas. Conforme la calidad aumenta, disminuye la variabilidad del proceso en relación con el tiempo, por lo cual se puede disminuir la frecuencia de muestreo.
4. **Determinar la longitud del periodo inicial de recolección de datos.** Los primeros datos que se recolectarán son muy importantes, pues de ellos se obtendrá la información que se utilizará para calcular la media y la desviación estándar del proceso y luego los límites de control. Se debe considerar el tiempo suficiente para que se mezclen todos los factores que intervienen en el proceso. Este periodo inicial de recolección de datos debe ser suficiente para acumular por lo menos 35 o 40 muestras, debido a que por razones estadísticas se necesitarán como mínimo 25 muestras asociadas a condiciones comunes de operación para realizar los cálculos.
5. **Recolectar los datos.** Después de haber dado los pasos mencionados se puede empezar a reunir datos. Es importante que éstos no sólo se registren, sino que también se observen con detenimiento las condiciones en que se aplicó el proceso durante el periodo correspondiente a cada dato. Así, en el futuro se podrán obtener conclusiones sobre las causas especiales de variación para emprender acciones de control del proceso.

Tipos de gráfica	Facilidad de entendimiento	Facilidad de cálculo	Capacidad para discriminar	Tamaño de muestra
Promedio-rango	1	2	2	2
Promedio-desviación estándar	1	3	1	1
Mediana-rango	2	1	3	3
Lecturas individuales	Útil cuando el proceso o el costo no permite obtener más de una pieza para análisis			

Figura 5.26 Comparación de los diferentes tipos de gráficas.
Nota: La gráfica 1 es la más apropiada, la 3 la menos idónea respecto al parámetro en cuestión.

Para ilustrar la forma de realizar esa fase de recolección de datos se puede utilizar el ejemplo siguiente, en el que se determinó que convenía utilizar una gráfica de control para variables tipo X-R con un tamaño de muestra de cinco piezas y un periodo inicial de 25 muestras (véase la figura 5.27).

El cálculo del promedio y el rango de cada muestra se presentan en la figura 5.28, donde A2, D3 y D4 son constantes en función del tamaño de la muestra e iguales a 0.577, 2.11 y 0, respectivamente, para una muestra de cinco piezas (para otros tamaños de muestra se sugiere consultar algún libro especializado en el tema). El promedio de los promedios y el promedio de los intervalos se utilizan para calcular los límites de control en ambas gráficas (la de promedio y la de rangos), los cuales se muestran en la figura 5.29.

Muestra núm.	X1	X2	X3	X4	X5
1	.65	.70	.65	.65	.85
2	.75	.85	.75	.85	.65
3	.75	.80	.80	.70	.75
4	.60	.60	.70	.75	.65
5	.70	.75	.65	.85	.80
6	.60	.75	.75	.85	.70
7	.75	.80	.65	.75	.70
8	.60	.70	.80	.75	.75
9	.65	.80	.85	.85	.75
10	.20	.70	.60	.80	.75
11	.80	.75	.90	.50	.80
12	.85	.75	.85	.65	.70
13	.70	.70	.75	.75	.70
14	.65	.70	.65	.75	.60
15	.90	.80	.80	.75	.85
16	.75	.80	.75	.80	.65
17	.75	.70	.85	.70	.80
18	.75	.70	.60	.70	.60
19	.65	.65	.85	.65	.70
20	.60	.60	.65	.60	.65
21	.30	.55	.65	.80	.80
22	.60	.80	.65	.65	.75
23	.80	.65	.75	.65	.65
24	.65	.60	.65	.60	.70
25	.65	.70	.70	.60	.65

Figura 5.27 Gráfica de control. Los siguientes datos representan 25 muestras de cinco piezas consecutivas cada una de un proceso de llenado de botellas de 0.355 litros. Por simplicidad se ha omitido el primer dígito (.3). La especificación es de 0.345 a 0.396.

Las constantes utilizadas en las fórmulas para calcular límites están en función del tamaño de la muestra, se basan en el principio de ± veces la desviación estándar y se pueden obtener de cualquier libro especializado en el tema de control estadístico de calidad.

Una vez determinados los límites iniciales, se grafican los puntos correspondientes a los promedios y los rangos de cada muestra (véase la figura 5.30).

En estas gráficas se observan dos o quizá tres situaciones anormales: la muestra 15 está fuera de los límites de la gráfica de promedio, la muestra 11 se encuentra fuera de los límites de la gráfica de rangos y las últimas seis o siete muestras de la gráfica de promedio se hallan por debajo de la media del proceso, lo cual puede ser síntoma de un desplazamiento hacia abajo de este parámetro. Si se analiza la bitácora elaborada durante el registro de datos, se observará que cuando se produjeron las muestras 11

Valores de promedio y rango del ejemplo

Muestra núm.	$\bar{X}$	R
1	.70	.20
2	.77	.20
3	.76	.10
4	.65	.15
5	.75	.20
6	.73	.25
7	.72	.15
8	.72	.20
9	.78	.20
10	.67	.20
11	.75	.40
12	.76	.20
13	.72	.05
14	.71	.25
15	.72	.15
16	.75	.15
17	.76	.15
18	.67	.15
19	.70	.20
20	.62	.05
21	.66	.30
22	.69	.15
23	.70	.15
24	.64	.10
25	.66	.10

Figura 5.28 Límites de control.

Promedio de promedios:

$$\overline{\overline{X}} = \frac{\sum \overline{X}}{25} = \frac{17.87}{25} = 0.715$$

Promedio de rangos:

$$\overline{R} = \frac{\sum R}{25} = \frac{4.40}{25} = 0.176$$

Límite de promedios:

$$L \cdot S = \overline{\overline{X}} + \underline{A}_2\overline{R} = 0.175 \pm (0.577)(0.176)$$

LSC = 0.817
LCC = 0.715
LIC = 0.613

Límite de rangos:

$LSC = D_4\overline{R} = (2.11)(0.176)$	=	0.371 = LSC
$LSC = \overline{R}$	=	0.176 = LCC
$LIC = D_3\overline{R}$	=	0.000 = LIC

Figura 5.29 Cálculo del promedio y de los rangos.

y 15 se presentaron causas especiales de variación; sin embargo, no hubo nada anormal durante los últimos siete puntos, por lo cual se concluye que están asociados a causas comunes de variación. Por ello se debe eliminar la información correspondiente a los puntos 11 y 15 para volver a calcular límites de control. Los nuevos límites son los enunciados en la figura 5.31.

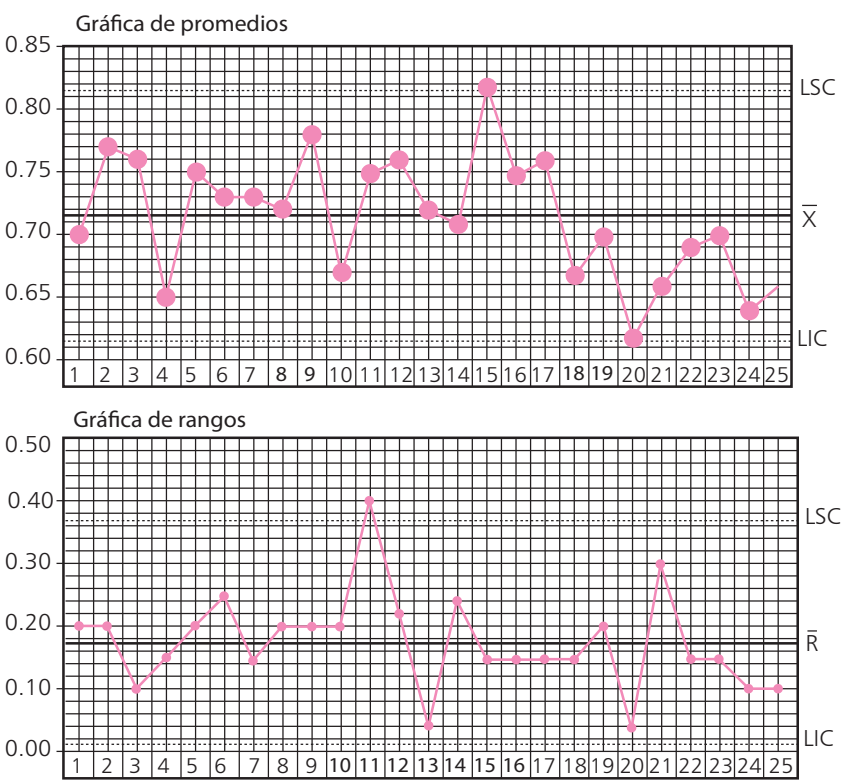


Figura 5.30 Gráfica de los promedios y los rangos.

Ahora se observa que ninguno de los 23 puntos considerados en la última ocasión está dentro de los límites, pues todos corresponden a periodos en los que sólo existieron causas comunes de variación. Por tanto, como se ha demostrado que el proceso se halla bajo control estadístico, éstos son los límites de control definitivos que se utilizarán para el control del proceso.

De los límites definitivos se puede obtener información referente a la media y la desviación estándar del proceso, que al relacionarla con los límites de especificación permite determinar la capacidad o habilidad potencial del proceso para cumplir con los requisitos del cliente. La capacidad del proceso sólo se podrá evaluar si está bajo control estadístico (véase la figura 5.32).

Debido a que el proceso del ejemplo carece de capacidad, se deberán emprender acciones de mejoramiento para disminuir de aquél la variabilidad común, lo cual incrementará así la capacidad. Esta última idea es el concepto central del mejoramiento continuo de procesos.

Promedio de promedios:

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\sum \bar{X}}{23} = 0.708$$

Promedio de rangos:

$$\bar{R} = \frac{\sum R}{23} = 0.167$$

Límite de promedios:

$$L \cdot b = \bar{\bar{X}} \pm A_2 \bar{R} = (0.708) \pm (0.577)(0.167)$$

LSC = 0.804
LCC = 0.708
LIC = 0.612

Límite de rangos:

$LSC = D_4\bar{R} = (2.11)(0.167) = 0.352 = LSC$
$LSC = \bar{R} = 0.167 = LCC$
$LIC = D_3\bar{R} = 0.000 = LIC$

Figura 5.31 Cálculo de nuevos límites.

Mejora continua y comparación referencial

En el capítulo 4 se destacó la importancia de incorporar la voz del cliente mediante el despliegue de la función de calidad (QFD), la cual permite a los proveedores establecer las características de calidad de los insumos necesarios y contar con los elementos básicos para diseñar un proceso que pueda producir las especificaciones del producto. En este tema se analizarán los procedimientos utilizados para mejorar la calidad de productos y procesos tanto productivos como administrativos. A continuación se presentan con mayor detalle las herramientas más utilizadas en estos procedimientos.

El mejoramiento puede ser de dos tipos: gradual o radical. El primero, mejor conocido como **mejoramiento continuo**, ha sido el enfoque adoptado en el TQM desde su inicio y para el cual se han desarrollado múltiples herramientas y procedimientos. También se expondrán algunos procedimientos de solución de problemas en los que se utilizan siete herramientas conocidas originalmente como *básicas*, así como mediante el uso de otras siete herramientas, denominadas al inicio como *administrativas*. Todas ellas surgieron como apoyo al concepto de mejoramiento continuo. En lo que respecta al mejoramiento radical, durante la última década se ha difundido un procedimiento conocido como **reingeniería**, cuyo enfoque consiste en reinventar los

Mejoramiento continuo Enfoque adoptado en el TQM desde su inicio y para el cual se han desarrollado múltiples herramientas y procedimientos.

Reingeniería Reinventar los procesos a partir de cero.

La capacidad potencial de un proceso de definición como

$$Cp = \frac{\text{Tolerancia}}{6\sigma}$$

La σ o desviación estándar del proceso, se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$\sigma = \bar{R}/d_2$, donde $d_2 = 2.326$ para un tamaño de muestra de 5 piezas.

Por lo tanto, para nuestro ejemplo,

$\sigma = 0.167/2.326 = 0.0718$

Y dado que la tolerancia de la especificación es 0.05

$$Cp = \frac{0.05}{0.0718} = 0.696$$

Lo cual es menor a 1.0 que es el menor índice de Cp aceptable.

Esto significa que el proceso se encuentra bajo control estadístico, pero su variabilidad común es tal que no tiene capacidad potencial para cumplir con la especificación.

Figura 5.32 Proceso bajo control estadístico.



El control de procesos permite la elaboración uniforme y constante de productos de calidad para satisfacción de sus consumidores y/o usuarios.

procesos a partir de cero. Además, se estudiará la técnica de *benchmarking* enfocada al rediseño de procesos productivos y administrativos. La figura 5.33 muestra la interrelación de las técnicas comentadas para el diseño y control del producto y el proceso, y las utilizadas para su mejoramiento radical o incremental.

El mejoramiento continuo ha sido un pilar fundamental en el desarrollo y evolución de lo que se conoce como calidad total, cuyo origen se podría ubicar en el enfoque de Shewhart; éste estableció que el mejoramiento continuo se orientaba hacia la reducción constante de la variabilidad de los procesos, pues se consideraba a este factor el principal causante de los problemas relacionados con la falta de calidad cuando la estandarización comenzaba a ser la plataforma para el despegue de la industria. Esta idea fue reforzada después por Deming, Taguchi y todos aquellos que han aplicado un enfoque estadístico para el control de la calidad; sin embargo, poco a poco creció la importancia de mejorar otros procesos (no nada más los productivos) para ofrecer un producto y un servicio que satisficiera las necesidades y expectativas del cliente. Así, Juran (1995), desde principios de la década de 1950, ha impulsado la idea del ***mejoramiento proyecto a proyecto*** en lo que llamó la *secuencia universal de mejora*, la cual se estudiará más adelante.

Por otro lado, los japoneses dieron un gran impulso al concepto del mejoramiento continuo por medio del *kaizen* (Imai, 1989), que significa dicho mejoramiento, el cual se debe concretar en los procesos productivos y en todas las operaciones de la empresa, siempre con una orientación a satisfacer al cliente. El *kaizen* es un conjunto de conceptos, procedimientos y técnicas mediante los cuales la empresa busca el mejoramiento continuo en todos sus procesos productivos y de soporte a la operación. Entre éstos se pueden mencionar el control total de calidad, los **círculos de calidad**, los sistemas de sugerencias, la automatización, el orden en el lugar del trabajo, el mantenimiento total productivo, los sistemas *kan-*

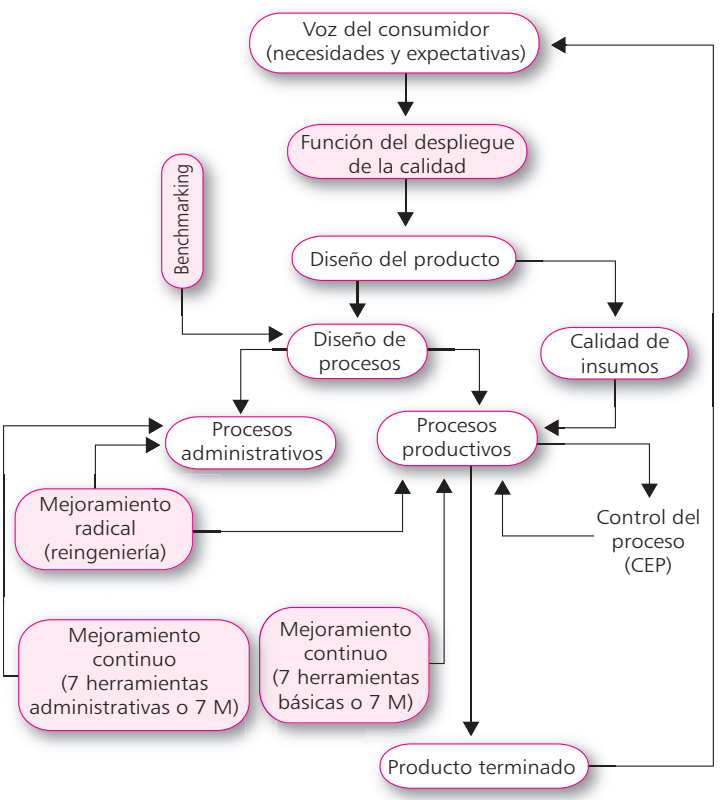


Figura 5.33 Diseño, control y mejoramiento del producto y el proceso.

ban, justo a tiempo y cero defectos, las actividades en grupos pequeños, la relación cooperativa entre los trabajadores y la administración, el mejoramiento de la productividad, el desarrollo de nuevos productos, etc.

El mejoramiento continuo se logra al realizar todas las acciones diarias (por pequeñas que sean) que permiten a los procesos y la empresa ser más competitivos en la satisfacción del cliente. El ritmo del cambio dependerá del número de acciones de mejoramiento que se efectúen cada día y de la efectividad con que éstas se realicen; por ello, es importante que el mejoramiento continuo sea una idea internalizada por completo en la conducta de todos los miembros de la organización y se convierta en una filosofía de trabajo y de vida. Sin embargo, mejorar no sólo es cuestión de buenos deseos e intenciones; las personas deben estar convencidas del beneficio que en lo individual obtendrán al adoptar la filosofía de mejoramiento continuo, mientras que la organización tiene la responsabilidad de proporcionarles motivación para tal efecto, además de aplicar procedimientos estandarizados y técnicas de análisis adecuadas para que puedan materializar y orientar correctamente sus deseos de mejoramiento.

Asimismo, se debe tener en cuenta que para ciertos procesos muy utilizados u obsoletos, quizá el mejoramiento continuo no sea el remedio idóneo, pues implicaría muchos recursos y esfuerzo mejorar con el ritmo que exige el mercado en el que compite la empresa. La figura 5.34 muestra dos situaciones en las que, por un lado, el mejoramiento continuo resulta ser una estrategia apropiada para alcanzar los niveles de competitividad requeridos en el mercado y, por otro, la mejor solución es pensar en emprender acciones que permitan lograr este objetivo mediante un cambio radical. Aquí resulta evidente la necesidad de participar en proyectos de reingeniería, una técnica que se estudiará en detalle cuando se hayan agotado los procedimientos y herramientas que se utilizan en el mejoramiento continuo.

Cuando se habla de mejoramiento continuo es necesario definir qué se quiere mejorar. Todas las empresas se crean con algún propósito o un conjunto de propósitos y, para medir si lo logran, la alta administración utiliza indicadores de desempeño, los cuales miden el desempeño de la empresa como un todo, o de las diferentes divisiones o departamentos que la componen. Por otro lado, pueden ser directos, es decir, miden directamente el logro de alguno de los propósitos de la empresa; o indirectos, si se mide alguna variable que más adelante incida en alguno de los propósitos. Asimismo, se pueden analizar los indicadores de desempeño en el corto o en el largo plazo; sin embargo, al margen de lo que se analice, el mejoramiento continuo debe llevar a estos indicadores a un mejor nivel a medida que transcurre el tiempo.

Los indicadores de desempeño de una organización pueden ser de cuatro tipos: económico-financieros, de productividad en relación con cada proceso de que consta la operación de la empresa, de satisfacción de los clientes y de satisfacción de los otros grupos de interés e influencia de la empresa.

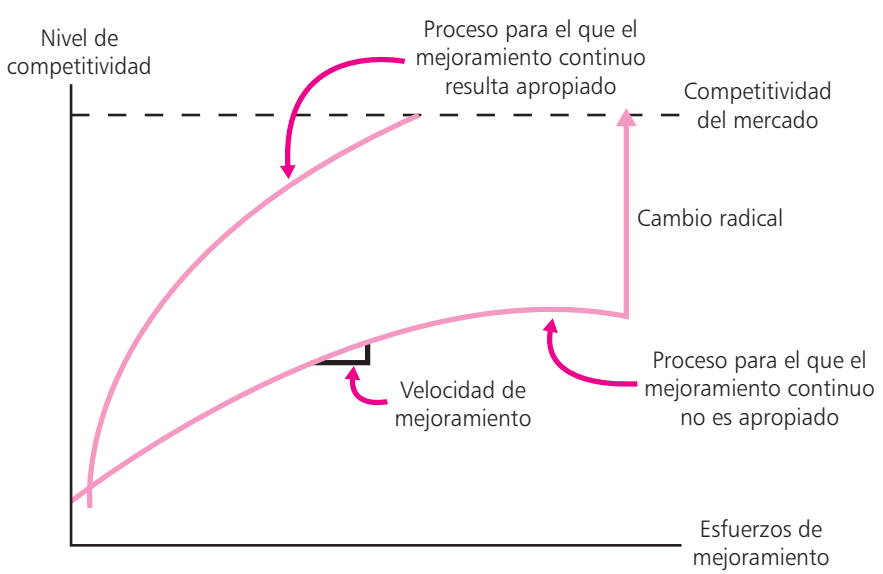


Figura 5.34 Mejoramiento continuo *versus* cambios radicales.

Metodología de solución de problemas para el mejoramiento continuo mediante el uso del ciclo PHVA

Las siete herramientas básicas las propuso Kaoru Ishikawa en su libro *Guide to Quality Control* (Ishikawa, 1976) como una respuesta a la necesidad de los círculos de calidad japoneses de contar con procedimientos claros y objetivos para analizar y solucionar problemas en programas de mejoramiento continuo. Según Ishikawa, con las siete herramientas básicas se puede resolver 95% de los problemas que presenta una organización, sobre todo en el área productiva.

Las siete herramientas básicas para el control de la calidad son:

- Histograma.
- Diagrama de Pareto.
- Diagrama causa-efecto (también conocido como diagrama de Ishikawa).
- Hojas de comprobación o de chequeo.
- Gráficas de control.
- Diagramas de dispersión.
- Estratificación.

Estas herramientas han sido la base del mejoramiento continuo de procesos sencillos; sin embargo, antes de ahondar en la metodología para solucionar problemas que se presentará en esta sección, es necesario comentar la definición de **problema de Kepner y Tregoe** (1965), autores de un procedimiento de solución de problemas que tuvo mucho auge durante las décadas de 1970 y 1980. Para ellos, un problema es una desviación entre lo que se espera que suceda y lo que de veras ocurre, con la importancia suficiente para que alguien piense que se debería corregir la desviación. Por otro lado, para que las personas puedan abocarse a la solución de un problema, es necesario que existan opciones para lograrlo, que la alternativa seleccionada sea una medida real y que la solución la acepte quien tiene la autoridad para llevarla a cabo.

Problema según Kepner y Tregoe
Desviación entre lo que se espera que suceda y lo que de veras ocurre, con la importancia suficiente para que alguien piense que se debería corregir la desviación.

En la literatura existen diversos procedimientos para la solución de problemas; no obstante, cabe decir que la mayoría de ellos consisten en una serie de pasos estructurados según el concepto del ciclo de mejoramiento de Shewhart (también conocido como *círculo Deming*), que consta de cuatro pasos: planear, hacer, verificar y actuar. Este ciclo, junto con la secuencia universal de mejora de Juran y las siete herramientas básicas de Ishikawa serán la base para la metodología de solución de problemas que se presentará en esta sección.

Planear

En un proyecto de mejoramiento, la fase de planeación tiene, entre otros, el objetivo de asegurar que el proyecto por seleccionar para su análisis es realmente el más importante en cuanto a su contribución al mejoramiento de los indicadores clave del negocio. Las empresas siempre tendrán muchos problemas, por lo que encontrar cuál de ellos es el principal nunca será tarea fácil.

Es importante hacer una recopilación de datos bien orientada, amplia e imparcial. Los datos que indican las áreas de oportunidad de mejoramiento deben estar relacionados, de forma directa o indirecta, con los indicadores clave de competitividad del negocio. Por ello resulta conveniente que la alta administración defina desde el punto de vista estratégico cuáles son los indicadores que tienen prioridad de mejoramiento, para que los demás grupos o equipos de menor nivel en la organización realicen esfuerzos de mejoramiento en la dirección apropiada.

Una vez que se han recopilado suficientes datos, se deben representar gráficamente para que el equipo de análisis pueda comprender mejor la importancia y congruencia de cada problema. Las herramientas que pueden ayudar tanto a evaluar como a detectar áreas de oportunidad para mejoramiento son el histograma, la gráfica de control y el análisis de la tendencia histórica de alguno de los indicadores de la empresa o del área en cuestión. Cuando se han analizado los problemas, hay que priorizarlos mediante un diagrama de Pareto que permita visualizar cuál de todos ellos es el más grave.

De este proceso se obtiene el proyecto seleccionado para mejoramiento. Después, el equipo directivo deberá formar el equipo de trabajo que se abocará a solucionar el problema, y tendrá que asignar el presupuesto y el tiempo disponibles. El equipo debe incluir a personas directamente relacionadas con el problema, así como con el efecto e influencia que vaya a tener su solución, además de cualquier persona que pueda aportar información técnica o ideas importantes para la solución. El proceso completo de la fase de planeación se muestra en la figura 5.35.

Hacer

En esta fase el equipo asignado para el proyecto debe centrar su interés en el análisis de las causas del problema y la búsqueda de soluciones alternas; por último, proporcionar la opción que considere más apropiada para resolverlo. Durante este proceso se recomienda utilizar la toma de decisiones por consenso y seguir las reglas para el trabajo en equipo.

Al comenzar su tarea, el equipo buscará las posibles causas teóricas del problema; para ello se recomienda utilizar el procedimiento de lluvia o tormenta de ideas (propuesta original de Alex Osborn, 1963), cuyo objetivo es producir una lista de ideas mediante la participación equilibrada de los miembros de un equipo. La idea básica de este procedimiento es que la respuesta de una persona sirve para estimular la creatividad de los otros participantes (Katzan, 1989). Uno a uno, los miembros del equipo

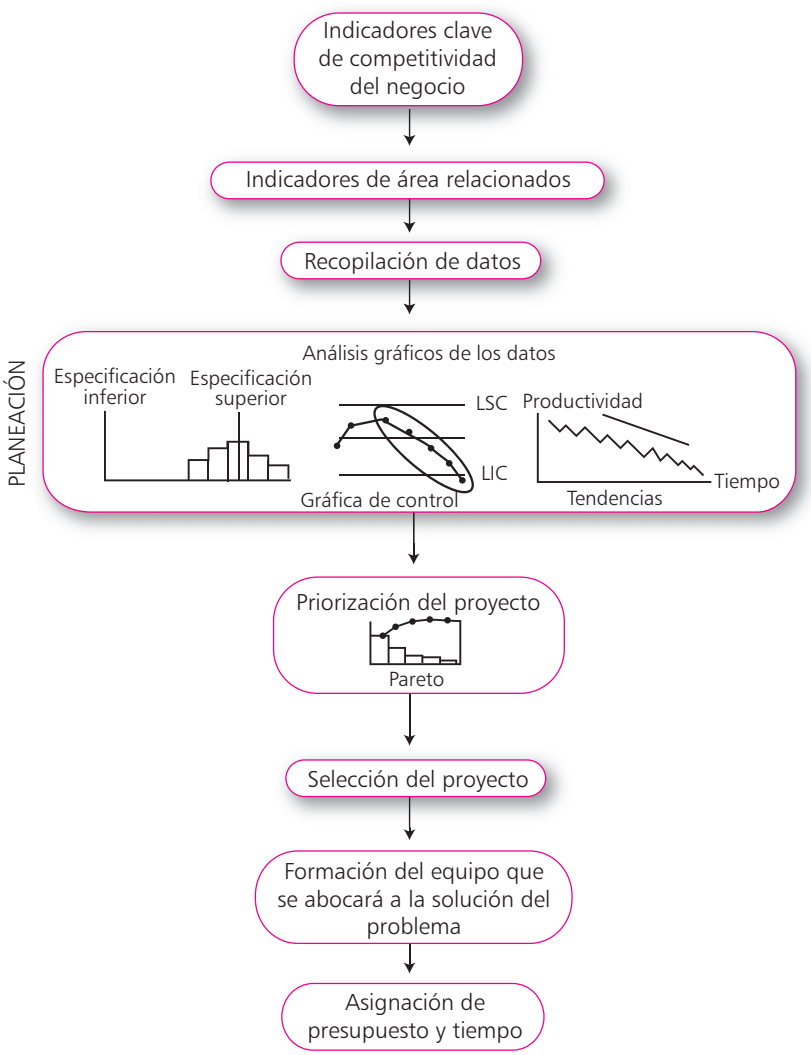


Figura 5.35 Metodología para la solución de problemas: fase de planeación.

responden alguna pregunta inicial relacionada con las causas que han dado origen al problema. La lista de ideas se registra en algún medio de tal forma que puedan verla todos los miembros del grupo, y el procedimiento continúa hasta que las ideas se agoten.

Debido a que las ideas pueden ser de muy diversa índole, el paso siguiente consiste en estratificarlas o categorizarlas y luego representarlas en un diagrama causa-efecto o de Ishikawa.

Cabe aclarar que esta lista de ideas refleja el sentir del grupo en cuanto a las causas teóricas del problema. Por ello, el grupo participará en la tarea de probar cuáles de dichas causas teóricas realmente generan el problema, así como el grado y fuerza con que esto ocurre. Conviene que la prueba de las causas se haga con medios estadísticos, sobre todo mediante estudios de correlación de variables o con diagramas de dispersión. Las causas que tengan una correlación significativa respecto al problema influirán muy hondo en la aparición de éste; sin embargo, muchas de las causas son difíciles de cuantificar por sí mismas, más aún si se les quiere cuantificar en relación con el problema en estudio. En estos casos se puede recurrir a un procedimiento utilizado en la técnica nominal de grupos (NGT, por sus siglas en inglés), en el que cada miembro del grupo selecciona las $(n + 1)/2$ causas, donde n es el número total de causas que a su juicio sean las que más influyen en el problema, y se ordenarán por importancia, de tal modo que se asignarán $(n + 1)/2$ puntos a la más fuerte y un punto a la más débil de las seleccionadas. Por último, se suman los puntos que acumuló cada causa y se ordenan de mayor a menor.

Las causas que se hayan demostrado estadísticamente, o mediante NGT, son las que más inciden en el problema y deben considerarse causas reales. De la lista de causas reales se deben seleccionar las más importantes y factibles para pensar en posibles soluciones.

De nuevo, mediante una tormenta de ideas, se piensa en las posibles soluciones de las causas seleccionadas. Es útil que las soluciones también se categoricen y representen mediante un diagrama de Ishikawa, pero en sentido inverso; es decir, efecto-solución (el esqueleto de soluciones clasificadas al lado derecho del problema). Debido a que la lista de soluciones podría ser mucho más extensa de lo que permite el presupuesto para su aplicación, se debe decidir qué soluciones tendrán mayor efecto en resolver el problema. Para ello se puede realizar un estudio que cuantifique el efecto en términos del mejoramiento de los indicadores utilizados para cuantificar inicialmente el problema; por ejemplo, los costos de calidad, los indicadores de productividad, etc. Si se dificulta obtener esta información por ser muy costosa o porque toma mucho tiempo, se puede utilizar de nuevo el procedimiento de NGT para que, según el criterio y la experiencia del grupo, se decida qué soluciones recomendar.

Las soluciones recomendadas debe aprobarlas (o rechazarlas, con una explicación de las razones de su decisión) quien esté autorizado para ello. En seguida se debe formar un equipo responsable para implantar las soluciones aprobadas, al cual se le asignará el presupuesto necesario para realizarlo de forma exitosa. Este equipo debe formular un plan de trabajo de implantación y ejecutarlo. El procedimiento completo para la fase de *hacer* se muestra en la figura 5.36.

Verificar

Las mismas técnicas utilizadas durante la fase de planeación para evaluar y detectar áreas de oportunidad para el mejoramiento se pueden emplear durante esta fase. Los histogramas, las gráficas de control o las gráficas de tendencia en el tiempo deben mostrar de manera cuantitativa el grado de mejoramiento alcanzado con la implantación de las acciones aprobadas en la fase de hacer.

Actuar

Esta fase consiste en incorporar al siguiente ciclo de planeación los ajustes necesarios que se hayan evidenciado en la fase de verificación. La mejora continua consiste en resolver un problema tras otro sin interrupción. Después de todo, lo que ahora no se considera problema por tener cuestiones más graves que atender en el futuro, cuando el nivel de competitividad sea mayor, será el problema por resolver. En esta fase es importante garantizar que la experiencia adquirida no sólo en el problema analizado, sino también en la capacidad y habilidad para trabajar en equipo, sirva de base para lograr mayor efectividad en la solución de problemas futuros. Se deben corregir acciones que no hayan resultado apropiadas, así como experiencias adquiridas en el análisis, la solución y la puesta en práctica de acciones de mejoramiento, como lo muestra la figura 5.37.

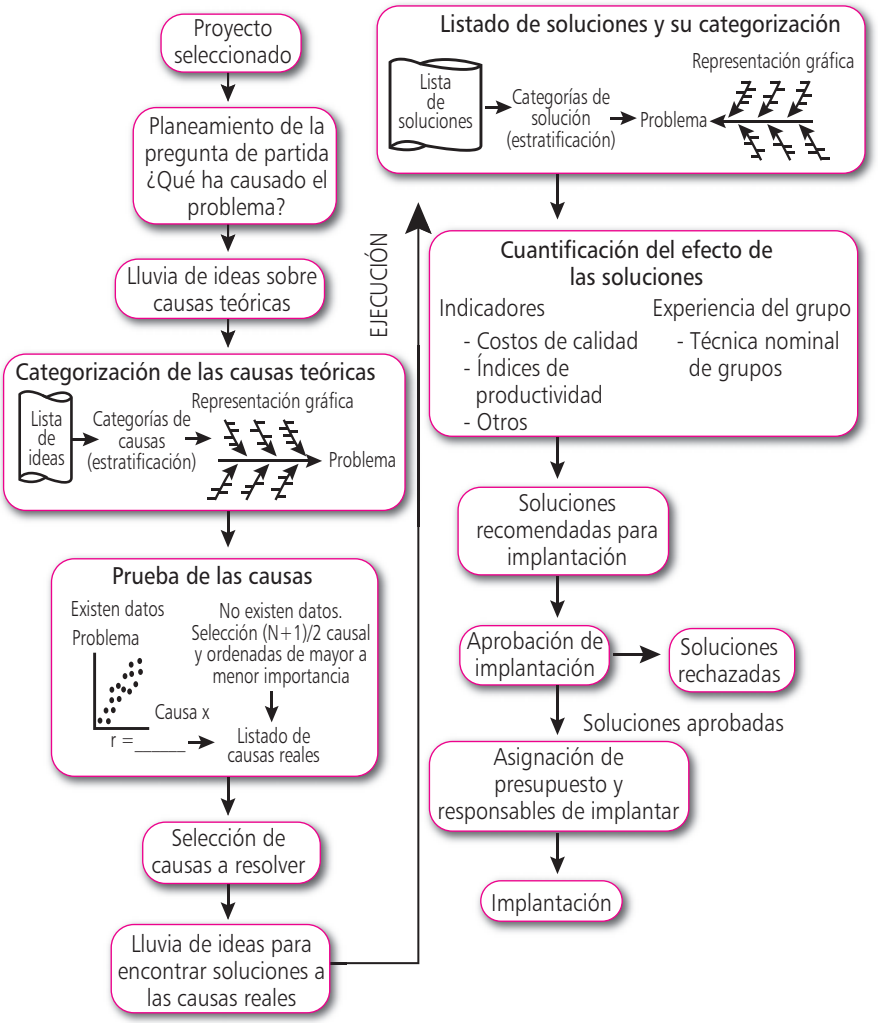


Figura 5.36 Metodología para la solución de problemas: fase de ejecución.

El mejoramiento radical: reingeniería de procesos

Desde la década de 1990 se popularizó el término *reingeniería de negocios* (o *reingeniería de procesos de negocios*), debido sobre todo a que algunas empresas han visto en este concepto la manera de mejorar con rapidez los procesos que deterioraban su competitividad, pues el mejoramiento continuo era una forma muy lenta de avanzar. Un análisis como el realizado por la metodología de reingeniería de procesos da como resultado un conjunto de acciones por ejecutar durante un largo periodo, algunas de las cuales incluyen cambios dramáticos y de efectos traumáticos para la organización, sobre todo porque se deben desechar estructuras o culturas de trabajo muy arraigadas. De acuerdo con Champy (1994), existen cuatro aspectos que se deberán considerar en un estudio de reingeniería si se desea tener éxito:

a) El cuestionamiento constante sobre el propósito y la razón de ser de todo lo que se hace en la organización (procesos, productos, servicios, métodos de trabajo, etc.).
b) El cambio cultural que se necesita en todos los niveles organizacionales para crear el ambiente que permita que los cambios por hacer operen en un ámbito más propicio.
c) La creación de nuevos procedimientos, normas y estándares que facilitarán a la empresa lograr mejores niveles de desempeño, así como determinar objetivos radicalmente más desafiantes que los anteriores, y establecer el liderazgo que se requiere para alcanzarlos.

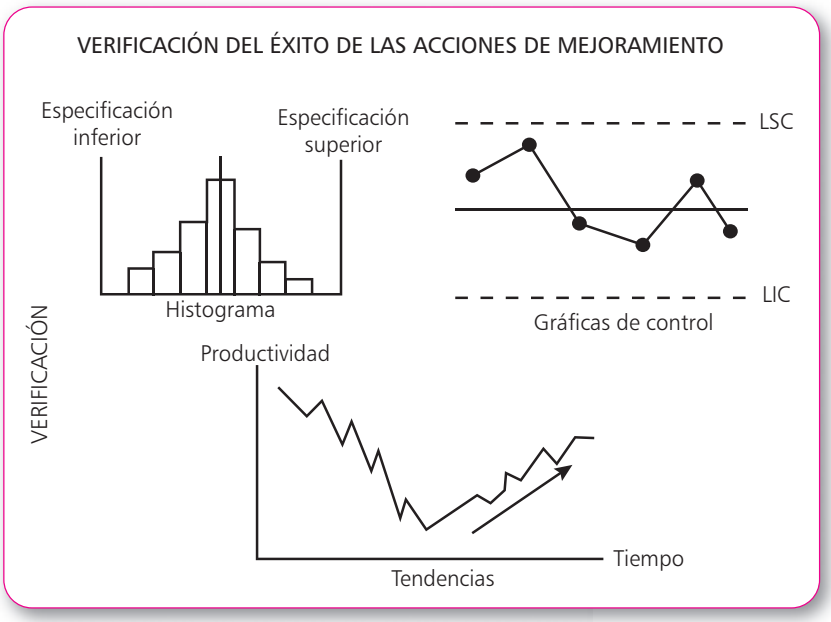


Figura 5.37 Metodología para la solución de problemas: fase de verificación.

d) La definición del tipo de personal que se requiere para que el cambio cultural y la puesta en práctica de los nuevos procedimientos sean lo más suaves posible, de tal forma que exista congruencia con los nuevos modelos de operación y servicio establecidos en las normas y estándares propuestos.

En lenguaje cotidiano se puede decir que reingeniería significa "empezar de nuevo"; implica no sólo hacer recomendaciones de mejora a los sistemas existentes para que funcionen mejor, sino también abandonar los procedimientos establecidos y examinar los procesos que se requieren para crear el bien o servicio y entregar un producto de valor al cliente. Originalmente, Hammer y Champy (1993) habían definido la reingeniería como la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y componentes de rendimiento, como calidad, costos, servicio y rapidez de entrega; sin embargo, el concepto ha evolucionado para convertirse en uno con mayor contenido estratégico, como ha pasado con la calidad total. Con base en ello, Lowenthal (1994) elaboró una definición simple pero efectiva, en la que la **reingeniería** es un rediseño y un replanteamiento fundamental de los procesos operacionales y de la estructura organizacional, enfocados a mejorar la competitividad de la empresa mediante mejoras dramáticas de su desempeño. A su vez, Joseph Kelada (1996) dice que hacer reingeniería significa cambiar en forma radical la manera de pensar y actuar de una organización. Esto incluye el cambio de procesos, estructuras organizacionales, estilos y comportamiento de liderazgo, sistemas de compensación y reconocimiento, así como las relaciones con los accionistas, clientes, proveedores y otros grupos externos. En pocas palabras, cabe afirmar que la reingeniería es un proceso mediante el cual una empresa rediseña la operación de su negocio para maximizar su competitividad.

Reingeniería según Lowenthal Rediseño y replanteamiento fundamental de los procesos operacionales y de la estructura organizacional, enfocados a mejorar la competitividad de la empresa mediante mejoras dramáticas de su desempeño.

Reingeniería según Kelada Cambiar en forma radical la manera de pensar y actuar de una organización.

Aunque es válido decir que no existe un procedimiento único de hacer reingeniería, desde la aparición del libro *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution* (Hammer y Champy, 1993), muchas otras publicaciones han destacado la importancia de esta técnica y sus aplicaciones exitosas. No obstante, la metodología propuesta por Lowenthal (1994) para realizar este proceso es la más apropiada para los propósitos de este libro, debido a que su modelo es más amplio que los utilizados para hacer reingeniería a procesos del negocio, que sólo son un componente del modelo. El suyo incluye diversas etapas que abarcan los aspectos estratégicos, culturales y técnicos de la reingeniería de una organización.

El modelo de reingeniería de Lowenthal consta de cuatro fases, en las que se incluyen 13 pasos, como se ve en figura 5.38:

I. **Preparación para el cambio.** En ella se sientan las bases para realizar las actividades futuras de la organización. Esta etapa requiere el entendimiento y la concientización de la alta administración en cuanto a la necesidad del cambio, así como la preparación para el cambio cultural al informar a los empleados acerca de su rol en dicho proceso.
II. **Planeación del cambio.** Funciona con el supuesto de que las organizaciones necesitan planear su futuro con base en los constantes cambios económicos, en las necesidades y expectativas de los consumidores, y en la fuerza y estrategias de los competidores. Esta fase es un proceso mediante el cual la alta administración desarrolla una visión de su futuro y crea las acciones necesarias para ser competitiva en él.
III. **Diseño del cambio.** En esta fase, mediante cierta metodología se identifican, evalúan y rediseñan los procesos del negocio. Según la perspectiva de algunos autores, la reingeniería no supera esta fase. Durante esta etapa se revisa el flujo de los diferentes procesos a fin de crear otros por completo nuevos que permitan alcanzar de manera más efectiva los objetivos trazados y satisfacer las necesidades de procesos que utilizan como insumo la salida de otros. De esta forma se crea una organización estructurada en procesos interconectados para cumplir el objetivo más importante, que es satisfacer las necesidades y expectativas de los consumidores o clientes externos.
IV. **Evaluación del cambio.** Es la fase en la que se determina cierto tiempo, en general un año, para evaluar el mejoramiento y definir prioridades de cambio para los años siguientes. En otras palabras, en esta fase se mide el éxito del programa de reingeniería y se descubren áreas de oportunidad para acciones futuras.

Las fases I y II se pueden realizar al mismo tiempo, para luego ejecutar la III y con posterioridad la fase IV. A continuación se explican en forma resumida los 13 pasos de la metodología.

Fase I. Preparación para el cambio

- **Paso 1.** Que la alta administración sepa lo que es un proceso de reingeniería. En este paso, la alta administración participa en un programa educacional en el que se analizan los aspectos del proceso de reingeniería y de la necesidad del cambio continuo mediante la revisión de las tendencias financieras y del mercado de la empresa, o del análisis histórico de la satisfacción del cliente, de la evolución de la economía y los mercados, de la tecnología y de las fuerzas de los competidores. Por otro lado, también se crea un comité directivo de reingeniería, formado por miembros de la alta administración, que será responsable de dirigir el proceso y desarrollar un plan de acción inicial.
- **Paso 2.** Preparar a la fuerza de trabajo para su intervención en el proceso de reingeniería. El objetivo principal de este paso es preparar el ambiente laboral para disminuir la resistencia natural al cambio; por ello, cuanto más informado esté el personal sobre los cambios que se planea realizar, con mayor facilidad se vencerá la resistencia al cambio. Si no se informa, se originarán rumores e incertidumbre que crearán una barrera contra el cambio en la mente de los empleados.
- **Paso 3.** Identificar las fuerzas competitivas de la organización para desarrollar los estatutos de visión y misión acordes con ellas, que a su vez serán el marco de referencia para definir los lineamientos estratégicos de la empresa. La visión proporciona la dirección que necesita la organización en el futuro, mientras que la misión define lo que debe hacer la organización en el presente para aprovechar sus fuerzas competitivas.

Fase II. Planeación del cambio

- **Paso 4.** Desarrollar un plan estratégico de largo plazo (de tres a cinco años). Esta etapa comienza con la validación del estatuto de visión respecto a la realidad económica, de mercado, tecnológica, laboral, social, etc., en que se desenvuelve la empresa. Luego se evalúa si el ambiente organi-

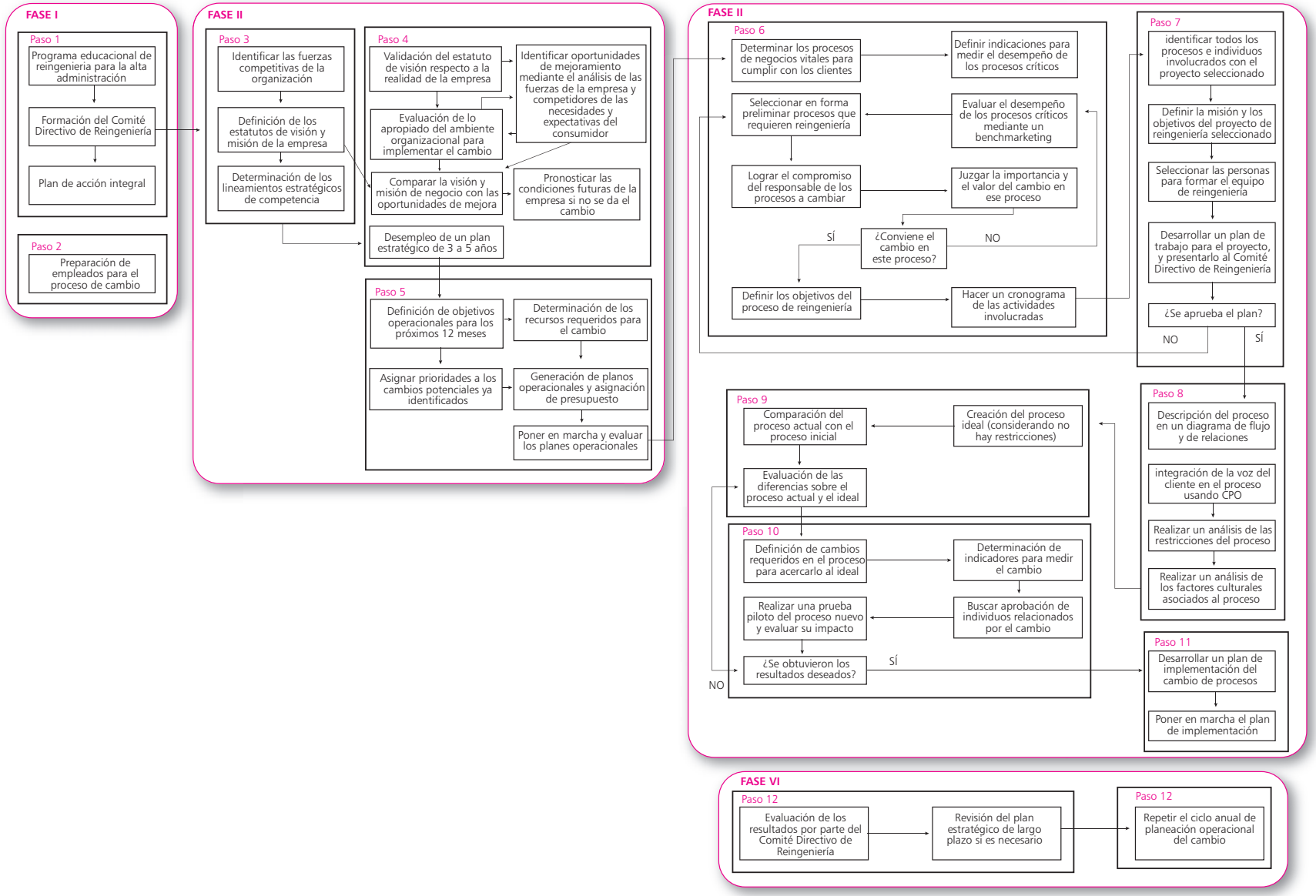


Figura 5.38 Modelo de reingeniería de Lowenthal.

zacional es apropiado para realizar un cambio radical. De no ser así, se deben emprender las acciones necesarias para preparar el terreno, después de lo cual se comparan la visión y la misión con las oportunidades de mejoramiento detectadas en análisis de las fuerzas de la empresa y de los competidores, así como de las necesidades y expectativas de los consumidores. Esta comparación permite pronosticar las condiciones futuras que enfrentará la empresa si no se realiza el cambio. Todo lo anterior favorece definir un plan estratégico de largo plazo, de ordinario para un término de tres a cinco años.

- **Paso 5.** Crear un ciclo anual de planeación operacional del cambio. El plan estratégico de largo plazo será el marco de referencia conforme al cual se realizará cada año un ciclo de planeación operacional de cambios, que comienza con definir objetivos operacionales en los próximos 12 meses, para después determinar cuáles serán en forma global los recursos económicos, materiales y humanos que requerirá el cambio. Luego se deben asignar prioridades a los cambios potenciales u oportunidades de mejoramiento detectados en el paso anterior, para generar los planes operacionales de cambio y asignar a cada uno el presupuesto requerido. Por último, los administradores de las áreas involucradas deben poner en marcha acciones congruentes con los planes operacionales. Hasta este punto podría ocurrir que no fuese necesario realizar un proyecto completo de reingeniería de procesos si los resultados de las acciones ejecutadas son lo suficientemente satisfactorios. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones incluyen en este paso la necesidad de realizar reingeniería a sus procesos para adquirir una competitividad real, por lo cual aplican el resto de la metodología.

Fase III. Diseño del cambio

- **Paso 6.** Identificar los procesos actuales del negocio. Esta etapa se inicia con la detección de los procesos críticos o esenciales para cumplir y satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, así como con la definición de indicadores apropiados para medir su desempeño, lo cual permite compararlos mediante un *benchmarking* con otros procesos más competitivos. La comparación ayuda a determinar cuáles son los procesos menos competitivos de la empresa que se someterán a los procesos de reingeniería. Los cambios de reingeniería no sólo son de índole técnica, sino también en gran medida de tipo cultural, por lo cual es probable que los individuos presenten resistencia a ellos. Por esto es importante lograr el compromiso de los responsables de los procesos que se van a cambiar, y se les haga conscientes de la importancia y el valor para la empresa de cambiar ese proceso. Al llegar a este punto es tiempo de cuestionar la conveniencia de dicho cambio, pues de no ser conveniente sería necesario emplear otro proceso que sea más receptivo al cambio. Cuando se encuentra el proceso apropiado para cambiar se pueden definir los objetivos del proyecto de reingeniería, para lo cual se elabora un cronograma de las actividades necesarias.
- **Paso 7.** Crear la estructura y definición del plan para realizar la reingeniería de procesos. En función de las actividades incluidas en el cronograma del paso anterior, se debe seleccionar a los individuos más apropiados para integrar el equipo de reingeniería, quienes definirán la misión y los objetivos del proyecto. El equipo de reingeniería debe diseñar un plan de trabajo del proyecto y presentarlo al comité directivo de reingeniería, el cual decidirá si lo aprueba o sugiere que se dirijan los esfuerzos hacia algún otro proceso.
- **Paso 8.** Analizar el proceso actual, para lo cual se debe empezar por describir el proceso. En el caso de procesos productivos o de transformación, la mayoría de ellos se pueden representar mediante un diagrama de flujo de procesos; sin embargo, algunos procesos administrativos o de toma de decisiones son más complejos, pues existen diversos factores que interactúan y se afectan entre sí, por lo que un diagrama de flujo de proceso resulta inapropiado para tal representación. En estos casos es más útil usar un diagrama de relaciones como los mencionados en este capítulo en la sección de las siete herramientas administrativas. Una vez conocida la estructura y composición del proceso actual se puede pasar a una actividad cuyo objetivo sea garantizar que se incorpore la voz del cliente en el proceso bajo estudio, para lo cual se puede utilizar la técnica QFD;



El cambio constante, sea gradual o radical, es el nombre del juego en la era de la globalización.

además, es necesario analizar las restricciones del proceso que han sido la principal causa de su pobre competitividad. Dichas restricciones son todo aquello que ha impedido que el proceso satisfaga las necesidades y expectativas del cliente. Es importante hacer un análisis que permita distinguir entre aquellas restricciones reales y las impuestas por la organización en forma inconsciente, pero que se han convertido en una tradición. Como complemento de esto, se deben estudiar los factores culturales asociados al proceso, cuyas conclusiones se deben utilizar para definir una estrategia de ejecución que minimice la resistencia al cambio.

- **Paso 9.** Crear el proceso ideal, que es uno de los pasos más importantes de un proyecto de reingeniería. Esta técnica tiene como objetivo eliminar de la mente del equipo de trabajo cualquier paradigma que le impida diseñar un proceso realmente competitivo. Es necesario partir de cero a fin de diseñar un proceso ideal que de veras sea competitivo para satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Una vez conocido el proceso ideal, se debe comparar con el actual y evaluar las diferencias entre ambos, lo cual permite establecer la estrategia, así como el conjunto de acciones apropiadas para hacer el cambio.
- **Paso 10.** Diseñar y probar el nuevo proceso. Las diferencias entre el proceso actual y el ideal proporcionan la información necesaria para diseñar el nuevo proceso y los indicadores que midan los efectos del cambio. Es importante que antes de hacer el cambio se cuente con la aprobación absoluta de todos los individuos relacionados, influidos o interesados en realizar los cambios al proceso. Por otro lado, siempre es menos riesgoso poner en práctica el nuevo proceso de manera piloto antes de generalizarlo, pues si existe un error en la estrategia de implantación, éste se podrá corregir a tiempo antes de propagarse por toda la organización, de manera que ésta pueda protegerse de futuros intentos de cambio al aumentar la resistencia de las personas involucradas.
- **Paso 11.** Poner en práctica general el proceso nuevo. En este paso se define la estrategia de emprender todas las acciones de cambio que deben realizarse en todo el proceso, para finalmente ponerlas en marcha.

Fase IV. Evaluación del cambio

- **Paso 12.** Evaluar los resultados del cambio. El comité directivo de reingeniería evalúa los resultados del cambio, para lo cual utiliza los mismos indicadores empleados durante la selección de procesos en el paso 6; además, en función de los resultados obtenidos se revisa el plan estratégico a largo plazo y se redefine en caso de ser necesario.
- **Paso 13.** Repetir el ciclo anual de planeación operacional del cambio (paso 5). La idea es que la reingeniería sea parte de los procedimientos estándar de dirección que utiliza la alta administración, para que ésta llegue a niveles de competitividad aceptables y se mantenga en ellos.

La figura 5.38 contiene un diagrama de flujo que muestra en forma gráfica la secuencia en que se realizan los 13 pasos.

Para finalizar, es necesario comentar algunos riesgos importantes en el uso de la reingeniería producidos por una mala interpretación de su significado. Por ejemplo, debido a que algunos de los primeros informes de aplicación de la reingeniería aseguraban que una de las acciones más importantes era el despido de personal de manera cuantiosa —sobre todo como consecuencia del rediseño de procesos administrativos— se cree que esta acción está siempre presente en las recomendaciones de un proyecto de reingeniería; sin embargo, esto no es cierto en la totalidad de los casos, pero suele suceder que, por su naturaleza, los procesos tiendan con el tiempo a utilizar más recursos humanos que los requeridos productivamente; así, cuando se revisan, lo primero que salta a la vista es este exceso de personal. Por otro lado, y en cierta forma relacionado con este tema, se corre el riesgo de perder experiencia acumulada muy valiosa (aun cuando no haya habido despidos de personal clave) en el momen-

to en que mediante reingeniería se rediseñan por completo los procesos; por ejemplo, a finales de la década de 1990 la empresa Delta Airlines despidió a 12 000 trabajadores a partir de las recomendaciones de un estudio de reingeniería, pero se olvidó que el nivel de servicios que proporcionaban con ese personal los llevó a ser tan competitivos como lo fueron. En pocas palabras, cabe concluir que reducir de tamaño una organización sin pensar en las consecuencias de largo plazo puede resultar contraproducente. Sin embargo, la reingeniería se utiliza no sólo para reducir de tamaño una organización, y los beneficios de mantener vigentes los procesos productivos y administrativos son muy grandes como para despreciar esta técnica.

Comparación referencial (*benchmarking*)

Ya se explicó de qué manera se integra, mediante un análisis QFD o despliegue de la función de calidad de la competencia, la percepción que tienen los consumidores sobre los productos que compiten en el mercado; sin embargo, esto es sólo una visión parcial de la presión que ejerce la competencia, por lo cual se requiere un análisis más completo de ésta. Además de las características de dichos productos, es importante conocer las prácticas y procedimientos que los convierten en los mejores, aun cuando no signifiquen una competencia directa; por ejemplo, la empresa con el mejor sistema de cobranza no por fuerza es competidora, pero podría ser muy importante aprender cómo realiza este procedimiento. Para ello se puede utilizar el *benchmarking,* una de las técnicas que ha pasado a formar parte del grupo de herramientas asociadas a la administración de la calidad total. Xerox la usó originalmente cuando trataba de mejorar su operación mediante el análisis de ésta y la formación de equipos internacionales de trabajo con su contraparte japonesa Fuji Xerox. El *benchmarking* se concentra sobre todo en los procesos y los resultados asociados a ellos.

Benchmarking Herramienta asociada a la administración de la calidad total que tiene como objetivos: *conocer* las características de los productos y servicios de la competencia que afectan de modo favorable al consumidor, *detectar* los mejores procesos productivos y administrativos que puedan incorporarse a la empresa para hacerla más competitiva y *establecer* medidas de desempeño para incorporarlas en las metas y objetivos de la organización, es decir, la información que se necesita para realizar un proceso de reingeniería.

En esencia, un estudio de *benchmarking* puede tener tres objetivos: conocer las características de los productos y servicios de la competencia que afectan de modo favorable al consumidor, detectar los mejores procesos productivos y administrativos que puedan incorporarse a la empresa para hacerla más competitiva y establecer medidas de desempeño para incorporarlas en las metas y objetivos de la organización —es decir, la información que se necesita para realizar un proceso de reingeniería— (Camp, 1995).

De acuerdo con Camp, el *benchmarking* se realiza mediante un procedimiento de 10 pasos; a saber:

1. **Decidir qué proceso se desea mejorar mediante la identificación del área de oportunidad más importante del negocio.** Para lograr este objetivo es necesario identificar los procedimientos clave de la operación del negocio y el efecto que tienen en el cumplimiento de la misión. Así, se deben seleccionar procesos que al optimizarlos maximicen el mejoramiento global de la empresa; por ejemplo, una empresa que produce sólo con pedido explícito del cliente tiene productos de calidad elaborados con alta productividad y a un bajo costo, pero pierde oportunidades de venta debido a que emplea mucho tiempo para entregar un pedido, en contra de lo que solicita el cliente: en promedio requiere 45 días, de los cuales 25 son para diseñar el producto y conseguir la aprobación del cliente y de producción, sólo dos para elaborarlo y los 23 restantes para surtirse de materiales y esperar que el producto se incluya en el programa de producción. Debido a la popularización de los sistemas justo a tiempo, la mayoría de sus clientes le exigen tiempos de entrega más breves (15 días) porque pueden obtener el mismo producto con proveedores internacionales y al mismo precio. Es obvio que si la empresa no mejora su proceso, muy pronto quedará fuera del mercado.
2. **Identificar qué organización cuenta con el proceso más competitivo.** Esto es, mediante el análisis del proceso de la empresa se deben hacer cambios que lo mejoren. De acuerdo con el ejemplo anterior, la empresa detecta una organización similar que sólo atiende órdenes especiales del cliente (desde el diseño hasta la elaboración del producto), las cuales surte en un promedio de 12 días, y aunque no fabrica exactamente el mismo producto, puede hacerlo con rapidez, ya que demora más

en la etapa de diseño y aprobación. Esta empresa accede a compartir experiencias con la firma que realiza el estudio, debido más que nada a que no son competidores y a que se le convenció de que ambas podrían ganar con los resultados del estudio.

3. **Planear la investigación.** Esto se realiza a fin de determinar qué datos se requieren para este proceso, el método que se utilizará para su obtención y quiénes integrarán el equipo que llevará a cabo la observación de las mejores prácticas. En el caso del ejemplo, la empresa por estudiar permite que el equipo investigador se interne en sus instalaciones como observador, pero impide el acceso a información estadística. Por ello, el equipo investigador se concentra en observar los procedimientos, pero privilegia el enfoque sobre la forma en que se realizan. El equipo investigador prepara un informe que detalla todos los procesos observados, en los cuales destaca cuáles considera que ayudarían a cumplir con el objetivo de mejora planteado. En ese informe resalta el hecho de que la empresa investigada realiza el diseño del producto en sólo cinco días, debido a que comprobó que las primeras etapas del diseño son similares para cualquier producto. Los integrantes del comité de revisión de diseño sesionan una hora por día como parte de su carga de trabajo, los diseñadores tienen un nivel muy alto de capacitación y sus salarios son excelentes, además de que disponen de un programa informático que les permite realizar cambios instantáneos a los diseños y visualizarlos con mayor facilidad. También se cuenta con una planta piloto que efectúa pruebas reales del producto terminado de una manera muy sencilla. Todo esto facilita que el cliente tenga una idea completa del diseño y que pueda aprobarlo o sugerir cambios casi de forma inmediata (en promedio, en un día).
4. **Determinar las diferencias respecto al mejor proceso.** Una vez que el proceso de investigación y observación ha terminado, se determinan las diferencias respecto al mejor proceso. Es importante que quede muy claro por qué y en qué son mejores los procesos así considerados, a fin de incorporarlos a la empresa para obtener una mejora significativa en los resultados. En el ejemplo, las diferencias se muestran a continuación.

Es evidente que las diferencias son significativas, de ahí el propósito de adecuar a la empresa la mayoría de las prácticas observadas.

5. **Proyectar niveles de desempeño futuro.** Para realizar esto se debe tener en cuenta en forma realista las diferencias existentes, así como los procedimientos y acciones que deberán adoptarse para acercarse a los niveles de desempeño del líder. En el ejemplo, la empresa consideró que sería poco realista tratar de reducir el tiempo de diseño del producto de 25 días a cinco, debido a que maneja

	Proceso propio	Proceso comparado
Tiempo total de diseño	25	5
Núm. de familias de producto	10	3
Reuniones del comité de diseño	cuando se requiere	1 hora/día
Parte de la carga de trabajo	no	sí
Capacitación de diseñadores	alta	alta
Niveles de salarios	regulares	altos
Software de apoyo	convencional	especializado
Planta piloto	no	sí
Respuesta del cliente	7 días	1 día

Figura 5.39 Diferencias entre procesos.

más del triple de familias del producto, pero se creyó factible que pudiera disminuirse a 10 días (suficientes para cumplir con el objetivo de entregar un pedido en 15 días).

6. **Comunicar los resultados de la investigación y buscar la aceptación de los cambios propuestos.** Esto se hace con el propósito de comprometer a los más involucrados y agilizar el proceso de mejoramiento. La información básica que debe comunicarse corresponde a los puntos 4 y 5 del procedimiento. En el ejemplo se informó de los resultados al director general, a los diseñadores, al comité de revisión de diseños y al departamento de recursos humanos, toda vez que los cambios implican inversiones, pero sobre todo modificar responsabilidades y cargas de trabajo de algunos puestos.
7. **Revisar las metas de desempeño.** Con este paso se convierten los resultados de la investigación en acciones operativas que describan cuáles son los procesos que deben mejorarse mediante la incorporación de las prácticas observadas. Al retomar el ejemplo se ve que las acciones operativas puestas en práctica son: asegurarse de que el comité de revisión de diseños se reúna por lo menos una hora por día, lo cual forma parte de las responsabilidades de su puesto; mejorar de manera gradual los salarios de los diseñadores, de tal modo que al cabo de dos años sean equivalentes a los de la empresa analizada y, por último, adquirir el más completo y desarrollado *software* especializado para diseñar los productos de la empresa. No se considera la instalación de una planta piloto porque no se cuenta con la tecnología idónea y porque el *software* tiene la capacidad de suplirla en forma virtual.
8. **Desarrollar el plan de implantación.** Esto consiste en implantar las acciones definidas en el punto anterior, para lo cual se asignan responsables y compromisos de fechas límite para concretar los cambios acordados. En este caso, los responsables de poner en práctica las acciones son los departamentos de diseño y de recursos humanos, y se establece un límite de dos meses para iniciar los cambios, aunque algunos de ellos sólo se consolidarán varios meses después.
9. **Poner en práctica las acciones y monitorear su avance.** Para lograr esto se exige a los responsables que los planes se cumplan según lo acordado en el paso 8. La empresa tuvo problemas para lograr que los miembros del comité de revisión de diseños se acostumbraran a reunirse al menos una hora por semana, pero después de que el cumplimiento de este requisito se incorporó a su evaluación de desempeño (nueve meses después) se logró que esta acción operara como se había planeado. Por otro lado, conseguir el *software* especializado fue un poco más laborioso de lo pensado, además de que implicó un periodo de tres meses de entrenamiento para los diseñadores y casi un tiempo igual para aprender a utilizarlo por completo. Después de un año de ajustes constantes a las acciones puestas en práctica se logró que el tiempo de entrega de un pedido se redujera a 14 días, lo cual fue suficiente para competir con éxito.
10. **Revisar continuamente los indicadores de otras empresas.** Con el objetivo de incorporar otras ideas de cambios a los procesos que conduzcan a un nivel de productividad y calidad mucho mejores, se revisa de manera continua a otras empresas. Es importante recordar que el proceso de mejoramiento continuo nunca termina y lo que hoy es una frontera, en el futuro podría ser el nivel de desempeño más pobre del mercado. Por otro lado, una vez que un proceso llega a un nivel de competitividad adecuado, hay que detectar otros procesos administrativos o de producción que se deben mejorar.

La utilización del procedimiento de *benchmarking* ha permitido que muchas empresas incrementen su competitividad, y en países que no cuentan con tiempo ni recursos para inventar o adaptar lo que otros han desarrollado —de la mejor manera y con respeto a las normas éticas— puede acelerar el proceso de convertirlas en organizaciones competitivas de clase mundial.

Técnicas comunes para el mejoramiento continuo

A continuación se analizará de forma resumida cada una de las siete herramientas básicas propuestas por Ishikawa, con el propósito de que el lector las conozca y aprenda a utilizarlas para mejorar el análisis y la solución de un problema.

Histogramas

Histograma Representación gráfica de la distribución de un conjunto de datos.

Durante el análisis de un problema es común que el primer paso sea recolectar información que sirva de evidencia para cuantificarlo. Un conjunto de datos sin orden no proporciona suficiente información respecto a la gravedad del problema e incluso lo pasa por alto. Por otro lado, un conjunto de datos asociados a una misma variable, pero que son diferentes entre sí debido a la variabilidad propia del proceso del que provienen son evidencia de la distribución de probabilidad, que regula el comportamiento de dicho proceso. Es importante conocer esta distribución, pues con base en ella se puede llegar a conclusiones sobre las posibilidades del proceso de cumplir la especificación, o de tendencias no deseadas en ella. Los histogramas son la representación gráfica de la distribución de un conjunto de datos.

Los histogramas muestran la frecuencia o número de observaciones cuyo valor se ubica en un rango predeterminado. La forma que adopte un histograma proporciona pistas concernientes a la distribución de probabilidad del proceso de donde se tomó la muestra, por lo cual se convierte en una herramienta muy útil de comunicación visual.

Para preparar un histograma se puede seguir el procedimiento que a continuación se describe y ejemplifica:

- **Paso 1.** Obtener el conjunto de datos que se desea representar mediante un histograma. En un proceso se pueden obtener básicamente cuatro tipos de datos: para análisis, para control del proceso, para regular alguna variable del proceso y con el propósito de aceptar o rechazar un lote. En todos estos casos, pero sobre todo en el primero y el último, se pone de manifiesto la utilidad de un histograma. Es importante que durante la toma de datos se garantice que éstos son representativos del proceso y que se vinculen con condiciones conocidas de operación de éste. Por ejemplo, se debe saber a qué turno pertenecen, qué operario es, con qué lote de materia prima se cuenta, etc., pues esta información es útil para llegar a conclusiones.
  Para ejemplificar la elaboración de un histograma, suponga que los datos siguientes se tomaron de un proceso de llenado de bolsas de un kilogramo de arroz y que representan el peso de la bolsa llena y cerrada.

986	989	985	994	993
983	988	991	990	996
993	999	991	993	990
996	989	997	996	1 000
1 000	1 000	998	998	982
995	991	987	993	998
986	982	987	985	485
999	994	984	985	985
996	986	984	997	987
986	981	982	986	994
999	997	985	988	996
994	909	986	991	997
983	984	997	983	987
985	994	999	981	991
984	998	981	983	988
986	988	986	982	996
980	998	991	998	995
990	980	992	995	981
992	993	998	982	989

- **Paso 2.** Identificar el dato más grande y el más pequeño, y calcular siete rangos entre estos dos valores. Cabe aclarar que el número de rangos no tiene que ser necesariamente siete, pero conviene que sean variados porque la representación gráfica puede cambiar en función del número de rangos.
  En el ejemplo, el valor mayor es Vmáx = 1 000, y el valor mínimo Vmín = 980 gramos, por lo que el rango total será de 20 gramos, y cada subrango sería de 20/7 = 3 gramos aproximadamente. Entonces, los siete subrangos son:

  980-982
  983-985
  986-988
  989-991
  992-994
  995-997
  998-1 000

- **Paso 3.** Contar cuántos datos se ubican en cada rango y representar estas frecuencias mediante una barra cuya altura sea proporcional al número de datos existente en el rango correspondiente, que a su vez se grafican en una escala horizontal. En la figura 5.40 se muestra el histograma de los datos del ejemplo.
  De dicha gráfica se puede concluir que el promedio del proceso está alrededor de 990 gramos y que existe una variación de datos de 20 gramos entre los 980 y los 1 000 gramos. Estos valores se pueden comparar con la especificación, con lo cual se obtiene una perspectiva todavía mejor sobre la capacidad de este proceso para satisfacer las especificaciones.

Diagrama de Pareto

Ésta es otra de las herramientas utilizadas en programas de mejoramiento de la calidad para identificar y separar de forma crítica los pocos proyectos que generan la mayoría de los problemas de calidad. Este sistema debe su nombre a Vilfredo Pareto, economista italiano del siglo XVII, quien observó que 80% de la riqueza de una socie-

Diagrama de Pareto Gráfica de dos dimensiones que se construye al listar las causas de un problema en el eje horizontal, a partir de la izquierda para colocar aquellas que tienen mayor efecto sobre el problema, de manera que disminuyan en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto propiciado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas, a partir de la de mayor magnitud.

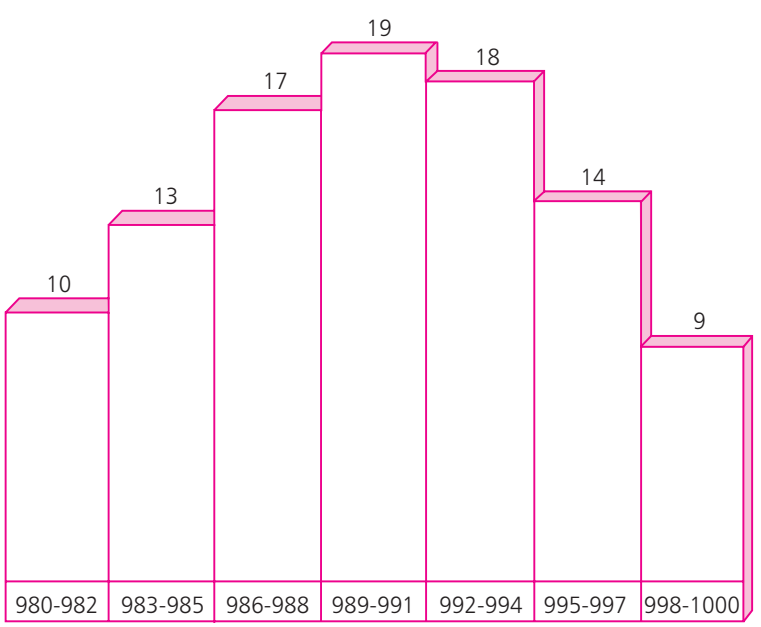


Figura 5.40 Histograma del proceso de llenado de bolsa de un kilogramo.

Tipo de queja	Núm. de quejas
Falla de compresor	2
Puerta no cierra herméticamente	7
No produce cubos de hielo	4
Fugas de agua en mangueras	25
Manijas rotas	18
Bisagras vencidas	5
Soportes de charolas rotos	3
Otros problemas	2
TOTAL	55

Figura 5.41 Aplicación del diagrama de Pareto a los datos del ejemplo.

dad estaba en manos de 20% de las familias. Por su parte, Juran tomó este principio y lo aplicó a la mala distribución de las causas de un problema, al establecer que 80% de los efectos de un problema se debe a sólo 20% de las causas involucradas.

El diagrama de Pareto es una gráfica de dos dimensiones que se construye al listar las causas de un problema en el eje horizontal, a partir de la izquierda para colocar aquellas que tienen mayor efecto sobre el problema, de manera que disminuyan en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto propiciado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas, a partir de la de mayor magnitud.

A continuación se presenta un ejemplo que ayudará a entender mejor el procedimiento que se sigue para elaborar un diagrama de Pareto.

El departamento de servicio de un fabricante de refrigeradores tiene registrada una lista de las quejas que ha recibido del mercado durante el último mes.

En el diagrama se observa que los defectos que contribuyen a 75% de las quejas de los clientes son tres; por ello, si se pretende reducir de manera eficaz el nivel de insatisfacción del cliente, será necesario centrar el interés en proyectos relacionados con la eliminación de esos tres defectos más importantes.

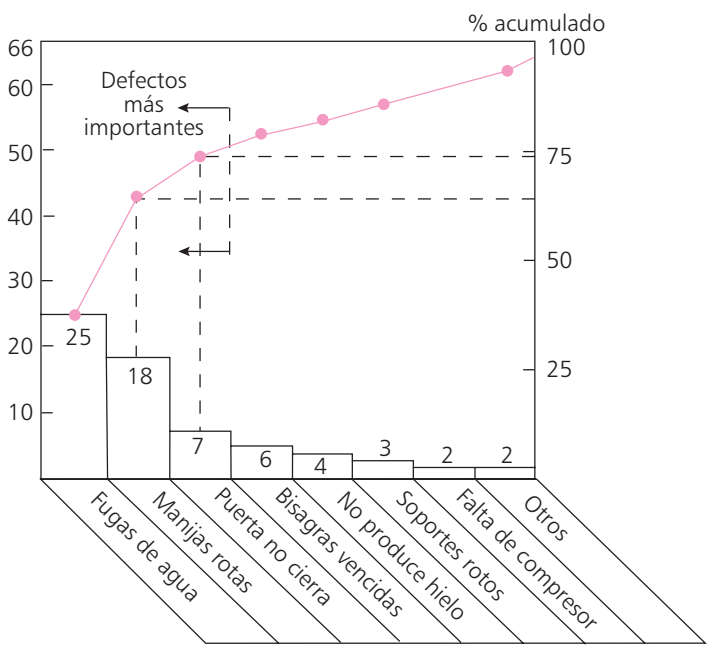


Figura 5.42 Diagrama de Pareto.

Hoja de verificación

Hojas de verificación Formato que facilita levantar datos de manera ordenada y de acuerdo con el estándar requerido en el análisis que se realice. También se conocen como hojas de comprobación o de chequeo.

Las hojas de verificación, que también se conocen como de comprobación o de chequeo, son un auxiliar en el acopio y análisis de la información. Básicamente, las hojas de verificación son un formato que facilita a una persona levantar datos de manera ordenada y de acuerdo con el estándar requerido en el análisis que se realice. En control estadístico se utilizan con frecuencia debido a que es necesario comprobar, de forma constante, si se han recabado los datos solicitados o si se han efectuado determinadas operaciones necesarias para asegurar la calidad del proceso y del producto.

Algunos de los usos de las hojas de chequeo en procesos productivos son los siguientes: verificar la distribución del proceso de producción y elaborar el histograma correspondiente, registrar la ocurrencia de defectos, verificar las causas de los defectos, representar la localización de los defectos sobre determinada pieza y asegurar que se han realizado las actividades programadas de cierta operación.

El esquema general de las hojas de verificación es el siguiente: en la parte superior se anotan los datos generales del proceso y variables que se miden, y en la parte inferior se transcriben los resultados de dichas mediciones.

La ventaja principal de usar este tipo de herramientas es que facilitan tanto la localización como el análisis de información, además de que permiten visualizar la distribución de un proceso de producción desde un punto de vista amplio y claro, con lo cual se pueden ubicar y verificar los defectos en él. Las figuras 5.43 y 5.44 muestran dos aplicaciones diferentes de las hojas de verificación.

Diagramas causa-efecto

Diagramas causa-efecto Representación gráfica del conjunto de causas que podrían provocar el problema estudiado o influir en determinada característica de calidad. También se les conoce como Diagramas Ishikawa o espina de pescado.

Estos diagramas reciben también el nombre de su creador, Ishikawa, y en algunos casos también el de *espina de pescado* por la forma que adquieren. Son una manera gráfica de representar el conjunto de causas que podrían provocar el problema estudiado o influir en determinada característica de calidad. Se utilizan para ordenar las ideas que resultan de un proceso de lluvia de ideas al responder a alguna pregunta de partida planteada por el grupo que realiza el análisis. Por ejemplo, un equipo de trabajo podría hacerse la pregunta siguiente: ¿cuáles son las causas de que se hayan incrementado de modo considerable los defectos de apariencia en el proceso de esmaltado y secado? Las respuestas que un grupo de expertos pudiera dar a esta pregunta seguramente serán bastantes y de diversa índole. Si estas ideas se clasifican o estratifican, para luego representarse de forma gráfica en un diagrama de Ishikawa, se tendrá una mejor idea del conjunto de causas potenciales que se cree generan el problema en cuestión.

Las seis M 1. Materiales, 2. maquinaria, 3. métodos de trabajo, 4. medición, 5. mano de obra y 6. medio ambiente.

Ishikawa recomienda que las causas potenciales se clasifiquen en seis categorías, de ordinario conocidas como **las seis M**: materiales, maquinaria, métodos de trabajo, medición, mano de obra y medio ambiente.

Los pasos para elaborar un diagrama causa-efecto son:

- **Paso 1.** Decidir cuál es el problema por analizar o la característica de calidad por considerar, lo cual suele hacerse mediante el uso del diagrama de Pareto.
- **Paso 2.** Escribir la característica seleccionada en un recuadro en el lado derecho de una hoja y dibujar una flecha gruesa que comienza en el lado izquierdo y apunta hacia el recuadro (véase la figura 5.45).
- **Paso 3.** Escribir los factores principales que podrían causar el problema en cuestión de acuerdo con la clasificación mencionada de las seis M; puede incluir cualquier otra categoría que podría ayudar a entender mejor el problema (véase la figura 5.46).
- **Paso 4.** En cada rama, según la categoría de que se trate, se deben anotar con mayores detalles las causas que podrían dar lugar al problema. Cabe mencionar que las categorías se podrán subdividir aún más si se piensa que ello ayudará a aclarar el origen del problema.

Hoja de verificación

Fecha: abril 1986 Núm: 3747
Producto: bolsas de 1 kg
Cliente: Arroz Keal Nombre de quien lleva los datos:
Proceso: llenado Joel Julián Pérez Aldriano
Especificaciones: mayor de 800 g Observaciones:
Turno: 20

Dimensiones

Frecuencia	980-983	983-985	985-988	988-991	992-994	995-997	998-1000
130							
120							
110							
100							
90							
80							
70							
60							
50							
40							
30			𝍸 III	𝍸 II	𝍸 I	III	
20							
10	𝍸 I	𝍸 𝍸	𝍸 𝍸	𝍸 𝍸	𝍸 𝍸	𝍸 𝍸	𝍸
Frecuencia inicial	6	10	18	17	16	13	5

Figura 5.43 Hoja de verificación para la distribución del proceso.

Como se observa, la relación que existe entre los factores causales y el problema se expresan con una gráfica integrada por dos secciones. La primera está constituida por el conjunto de causas potenciales representado por una flecha principal hacia la que convergen las otras flechas consideradas ramas del tronco principal y sobre las que también inciden flechas más pequeñas. En la otra sección se encuentra el nombre de la característica de calidad que se analiza. La flecha principal de la primera sección apunta hacia este nombre, lo cual indica que la relación que existe entre el conjunto de factores genera el problema.

Hoja de verificación

Fecha: mayo / 2 / 10 **Núm:** 4557
Producto: ?????
Cliente: La Abeja, S.A. **Nombre de quien lleva los datos:**
Proceso: acabado final Federico Olín Arriaga
Especificaciones: menor de 2 por pieza **Observaciones:** incluye 20 piezas
Turno: 2o. analizadas

Tipo de defecto	Frecuencia	Símbolo
Raspadura/rayadura	1	R
Mancha superficial	4	M
Mancha por debajo de pintura	2	m
Burbujas en la pintura	7	B
Golpe	1	G
Agujero/abolladura	2	A
Otros	1	0
Total	18	

Localización de los defectos

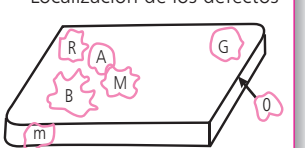


Figura 5.44 Hoja de verificación para localización de defectos.

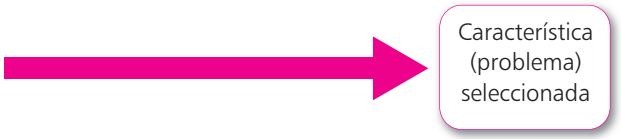


Figura 5.45 Paso 2.

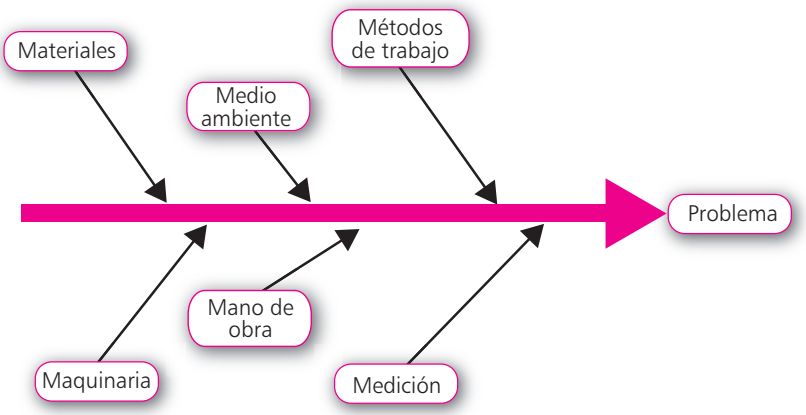


Figura 5.46 Paso 3.

La principal ventaja de utilizar los diagramas de Ishikawa es que muestran las relaciones entre un problema y sus posibles causas, a la vez que permiten al grupo desarrollar, examinar y analizar de forma gráfica dichas relaciones, lo cual hace que sea más fácil identificar la causa de ese problema y encontrar su solución.

Un ejemplo sencillo para ilustrar dicha técnica es el siguiente: el problema consiste en que en una oficina el café es tan malo que ya nadie quiere tomarlo; la secretaria y un par de empleados deciden analizar la situación para dar el remedio apropiado y notan que las posibles causas son: *a*) agua fría, *b*) agua muy caliente, *c*) agua contaminada, sucia o tal vez con mucho cloro, *d*) café de muy mala calidad, *e*) dosificación del café en la cafetera, *f*) baja calidad del azúcar, *g*) tazas con mal olor, *h*) cafetera descompuesta, *i*) cafetera mal ubicada, cerca de polvo, etc., *j*) la persona que lo prepara lo hace de mala gana y *k*) cafetera desajustada. Estas causas se clasificaron de acuerdo con el procedimiento indicado y se obtuvo el diagrama causa-efecto que se muestra en la figura 5.47. Además, en la figura 5.48 se observa un diagrama de Ishikawa más complejo, en el cual se muestra un mayor número de variables o causas que pudieran generar el problema, que en este caso se trata de la insatisfacción de los trabajadores con el comedor de la empresa.

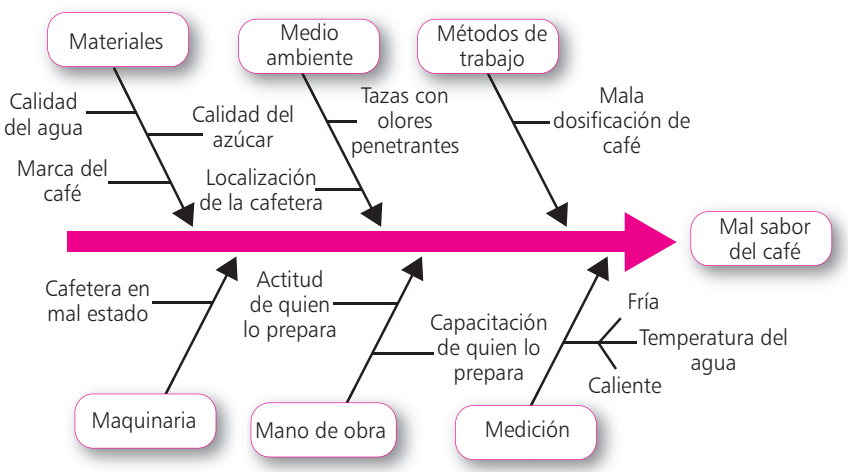


Figura 5.47 Diagrama de Ishikawa.

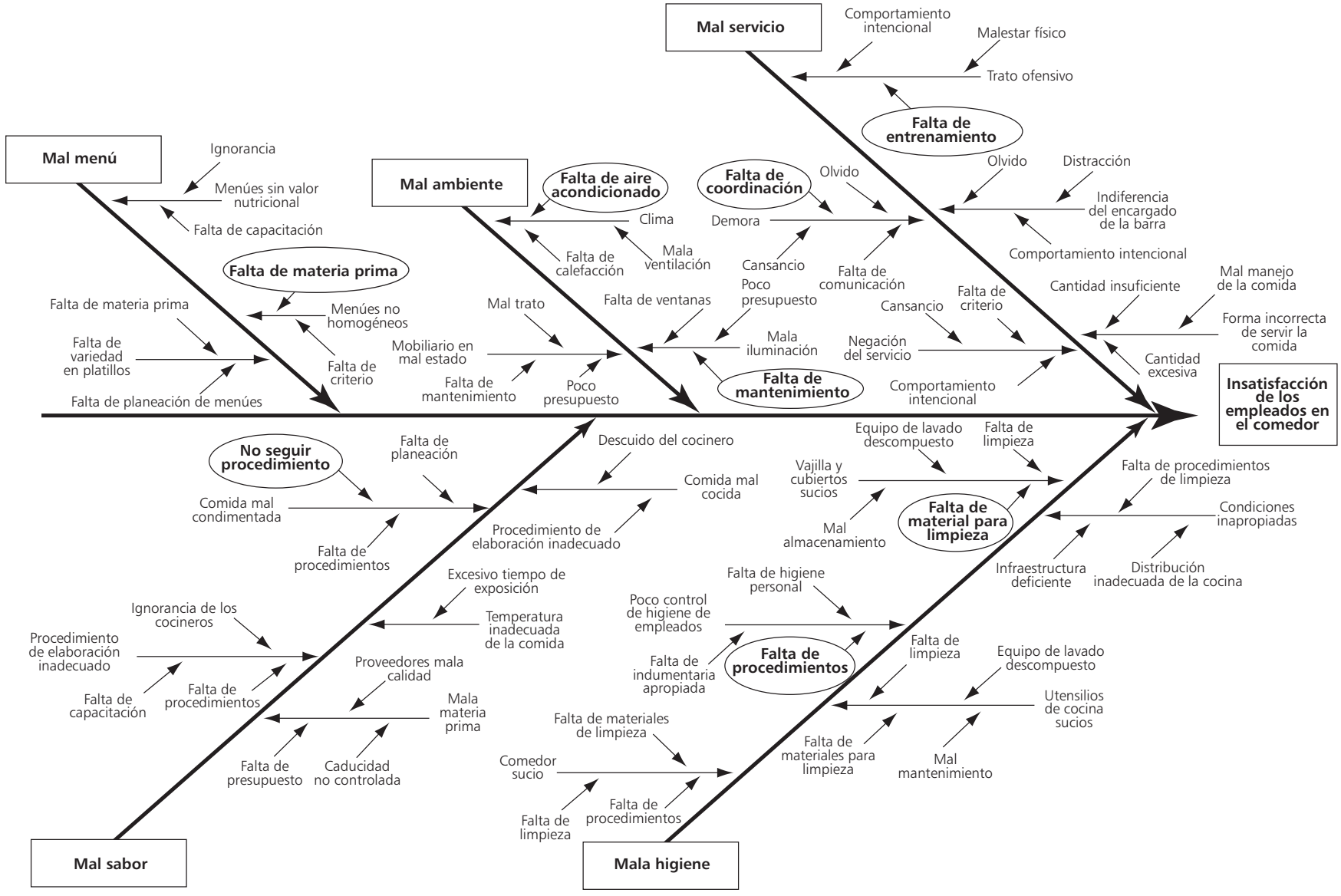


Figura 5.48 Diagrama de Ishikawa complejo.

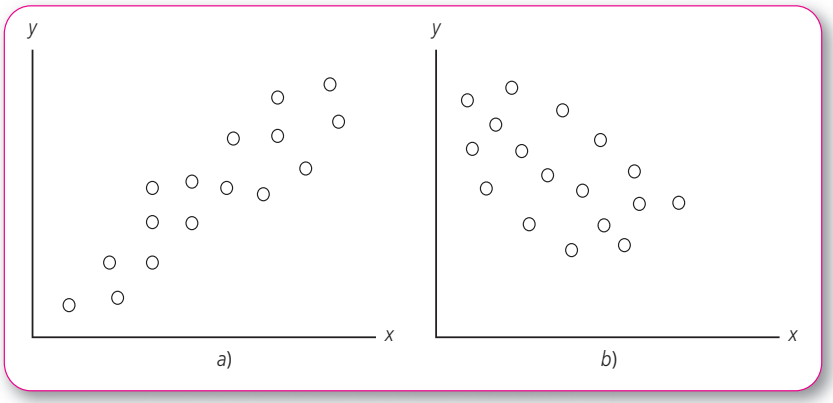


Figura 5.49 Diagramas de dispersión con correlación *a*) positiva, *b*) negativa.

Diagramas de dispersión

Diagramas de dispersión Técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre dos variables.

Se trata de una técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre dos variables; por ejemplo, entre una característica de calidad y un factor que le afecta, entre dos características de calidad relacionadas, o entre dos factores relacionados con una sola característica de calidad. La ventaja de usar este tipo de diagramas es que al hacerlo se comprende de manera más profunda el problema planteado. Esta herramienta la emplean con frecuencia los economistas para analizar la relación entre dos variables macroeconómicas; por ejemplo, entre la inflación y el consumo *per cápita*; sin embargo, aquí sólo interesa su utilidad para analizar y solucionar problemas de calidad.

La relación entre dos variables se representa mediante una gráfica de dos dimensiones en la que cada relación está dada por un par de puntos (uno para cada variable).

La variable del eje horizontal (x) normalmente es la variable causa, mientras que la variable del eje vertical (y) es la variable efecto. La relación entre dos variables puede ser positiva o negativa; si es positiva (véase la figura 5.49*a*), significará que un aumento (disminución) en la variable causa (x) producirá un aumento (disminución) en la variable efecto (y); y si es negativa (véase la figura 5.49*b*) denotará que un aumento (disminución) en la variable x generará una disminución (aumento) en la variable y. Por otro lado, se observa que los puntos en un diagrama de dispersión pueden estar muy cerca de la línea recta que los atraviesa o bastante dispersos o alejados respecto a ella. El índice que se utiliza para medir este grado de cercanía de los puntos respecto a la línea recta es la correlación. En este orden de ideas, se dice que la correlación será muy fuerte si la dispersión es baja y será débil e incluso nula si la dispersión es alta. En la figura 5.50 se observan gráficamente estos tres comportamientos. En total existen cinco grados de correlación: fuerte positiva, fuerte negativa, nula, débil positiva y débil negativa.

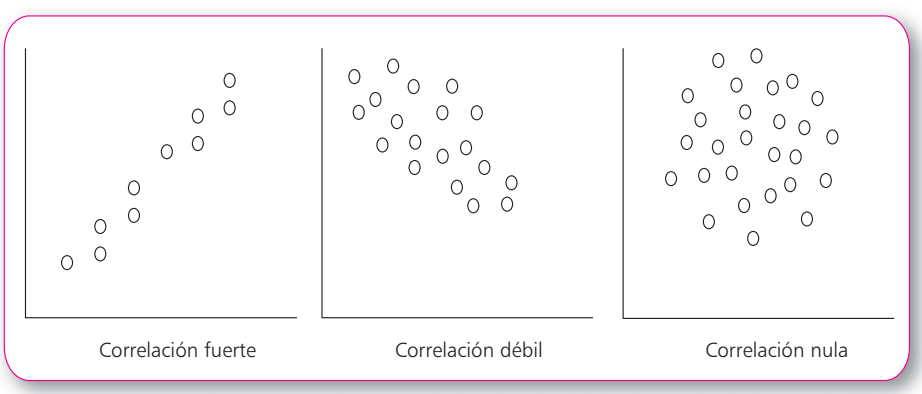


Figura 5.50 Grado de correlación entre dos variables.

Si todos lo puntos estuvieran completamente sobre la recta, la ecuación lineal sería $y = \beta_0 + \beta_1\chi$. Como la correlación no siempre es perfecta, se calculan β_0 y β_1 de tal forma que se minimice la distancia total entre los puntos y la recta.
Los cálculos son:

$$\beta_0 = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\beta_1 = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Y el lector de correlación r se obtiene de:

$$x = \sqrt{\frac{\beta_0 \sum y + \beta_1 \sum xy - n(y^-)^2}{\sum y^2 - n(y^-)^2}}$$

Figura 5.51 Cálculo del factor de correlación.

El índice de correlación (r) se puede calcular de manera estadística mediante las ecuaciones que se presentan en la figura 5.51, las cuales consideran el ajuste de los puntos a la recta que los atraviesa.

El factor de correlación es un número entre −1 (correlación negativa muy fuerte) y +1 (correlación positiva muy fuerte), mientras que $r = 0$ indicaría una correlación nula.

La correlación se utiliza para cuantificar el grado en que una variable propicia el comportamiento de otra. Si la variable temperatura tiene una correlación positiva con el porcentaje de artículos defectuosos, se deberán buscar soluciones al problema de los artículos defectuosos mediante acciones asociadas con la variable temperatura; de lo contrario, será necesario buscar la solución por otro lado.

Ejemplo

Un embotellador de refrescos produce sus botellas de plástico retornables para sus presentaciones de 1.5 y 2 litros; además, recibe de un proveedor una preforma de PET y la introduce en su máquina. Recientemente se ha incrementado el porcentaje de artículos defectuosos y un equipo de trabajo integrado por operarios del área cree que existe una relación muy fuerte entre la presión de aire aplicada durante el soplado y las botellas defectuosas, ya que no han podido controlar esta variable. Por ello, decidieron tomar datos durante 30 turnos consecutivos y se obtuvieron los resultados que aparecen en las figuras 5.52 y 5.53.

Turno	Presión	Defectuoso
1	18.8	0.488
2	18.8	0.495
3	18.4	0.476
4	19.2	0.505
5	18.4	0.462
6	19.2	0.512
7	19.4	0.523
8	18.5	0.483
9	18.5	0.491
10	18.7	0.498
11	18.9	0.503
12	18.3	0.466
13	18.9	0.485
14	19.1	0.518
15	18.9	0.496

Figura 5.52 Turnos 1-15.

Turno	Presión	Defectuoso
16	18.8	0.493
17	18.7	0.497
18	18.6	0.489
19	18.7	0.492
20	18.2	0.466
21	18.7	0.487
22	18.7	0.481
23	19.2	0.517
24	18.3	0.477
25	19.3	0.522
26	18.9	0.493
27	18.7	0.501
28	18.7	0.496
29	18.7	0.506
30	18.6	0.499

Figura 5.53 Turnos 16-30.

El diagrama de dispersión de estos datos se muestra en la figura 5.54, en la cual se observa que existe una correlación positiva que si bien no es muy fuerte (el índice de correlación calculada matemáticamente es $r = 0.8825$), podría ser un indicador de que cuanta mayor presión haya, mayor será el porcentaje de producto defectuoso. Por ende, una posible solución sería ejercer un control estadístico sobre la presión del aire con tendencia a mantenerlo en los niveles operativos más bajos posibles.

El diagrama de dispersión es una forma muy sencilla y gráfica de visualizar la relación que existe entre dos variables, y ayuda a buscar soluciones que eliminen las causas reales de los problemas, mas no las que la intuición o una supuesta experiencia indiquen.

Como complemento a los diagramas de dispersión y con la idea de organizar la información vital de un análisis causa-efecto, se utiliza el procedimiento de estratificación, consistente en distinguir los diferentes estratos de los que proviene la información por medio de colores o símbolos, lo cual se utiliza como información útil para un análisis complementario o ulterior. Por ejemplo, en la presión de aire y el porcentaje de productos defectuosos se podría distinguir mediante colores qué datos provienen de qué máquina o de cuáles operarios en el supuesto de que 15 datos se hayan tomado de una máquina y los 15 restantes de la otra. Los 30 datos agrupados podrían ocultar que se trata solamente de una máquina que provoca el porcentaje de artículos defectuosos no deseado, en cuyo caso la solución se aplicaría sólo a una de las máquinas.

Gráficas de control

Ishikawa incluye las gráficas de control entre las siete herramientas básicas y las considera uno de los medios más efectivos para detectar la presencia de problemas reales o potenciales. Por ello se mencionan de nuevo en esta sección, aunque su explicación completa se expuso en el presente capítulo, en la sección denominada Control de procesos.

Además, aun cuando —de acuerdo con Ishikawa— las siete herramientas básicas ayudan a resolver la gran mayoría de los problemas que enfrenta una empresa, algunos de ellos —sobre todo los de naturaleza intangible y compleja por su alto grado de interrelación con otros— no se pueden resolver con estas técnicas y su metodología. Problemas de calidad de tipo estratégico requieren aplicar lo que se ha dado en llamar las **siete herramientas administrativas**, que sirven para apoyar la función de liderazgo de la calidad y en general son más cualitativas y complejas de utilizar que las básicas, más adecuadas para los problemas operativos. Al diseñar estas técnicas, los japoneses incorporaron otras que se usaban ampliamente en el área de planeación estratégica y, según ellos, son el medio necesario para enfrentar la era de la calidad. Esta época implica cumplir dos re-

Las siete herramientas administrativas Sirven para apoyar la función de liderazgo de la calidad y en general son más cualitativas y complejas de utilizar que las básicas, más adecuadas para los problemas operativos.

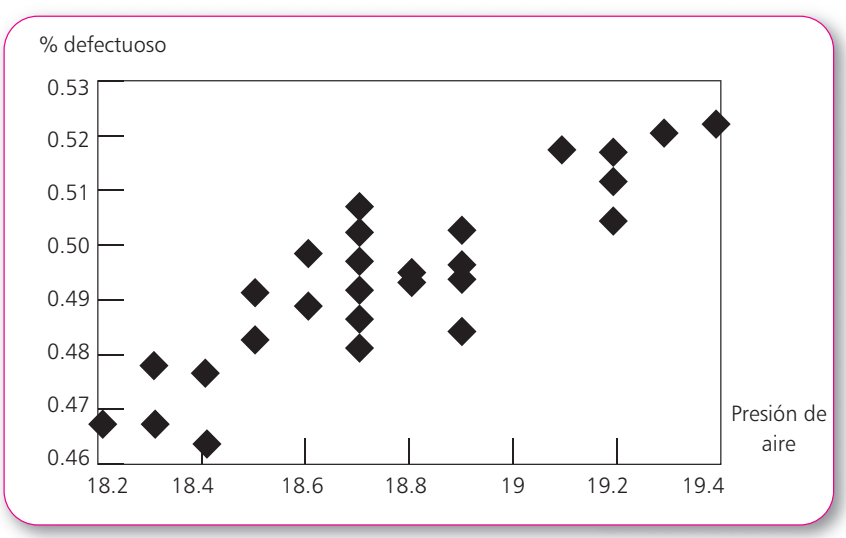


Figura 5.54 Diagrama de dispersión del ejemplo.

quisitos: crear valor agregado para satisfacer las necesidades de los clientes y prevenir en vez de corregir en todas las operaciones. Las siete herramientas administrativas complementan a las básicas en el cumplimiento de ambos requisitos.

Las siete herramientas administrativas

Dichas herramientas son las siguientes:

- Diagrama de afinidad o método KJ.
- Diagrama de relaciones.
- Diagrama de árbol.
- Diagramas matriciales.
- Matriz de análisis de datos.
- Gráfica de programación de decisiones de proceso.
- Diagrama de flechas.

Diagrama de afinidad o método KJ

Diagrama de afinidad Método que usa la afinidad entre palabras relacionadas con el asunto analizado, de una manera parcial o gradual, con el fin de entender sistemáticamente la estructura del problema. También es conocido como método KJ.

Este método usa la afinidad entre palabras relacionadas con el asunto analizado, de una manera parcial o gradual, con el fin de entender sistemáticamente la estructura del problema. Dichas palabras expresan hechos, predicciones, ideas, opiniones, etc., que representan, por su similitud, situaciones complejas o que no se han experimentado. En general, cabe decir que ayuda a aclarar problemas importantes aún no resueltos al recolectar datos verbales de situaciones confusas y desordenadas, que al analizarse muestran ciertas similitudes. Se le conoce también como método KJ (iniciales del centro de investigación donde empezó a utilizarse en Japón, el Kawayoshida Research Center) y se le define como una técnica organizacional basada en la formación de un grupo participativo. Los problemas se resuelven al crear equipos que recolectan opiniones, ideas y experiencias de diversas personas para luego coordinar y organizar estos datos en términos de afinidad. Las ideas afines se agrupan y representan de manera gráfica, como se muestra en la figura 5.55.

El procedimiento para realizar un diagrama de afinidad es el siguiente:

1. Seleccionar el tema o el problema que se va a analizar.
2. Recolectar información verbal de hechos, inferencias, predicciones, ideas u opiniones relacionados con el tema elegido (se puede utilizar el método de lluvia de ideas).

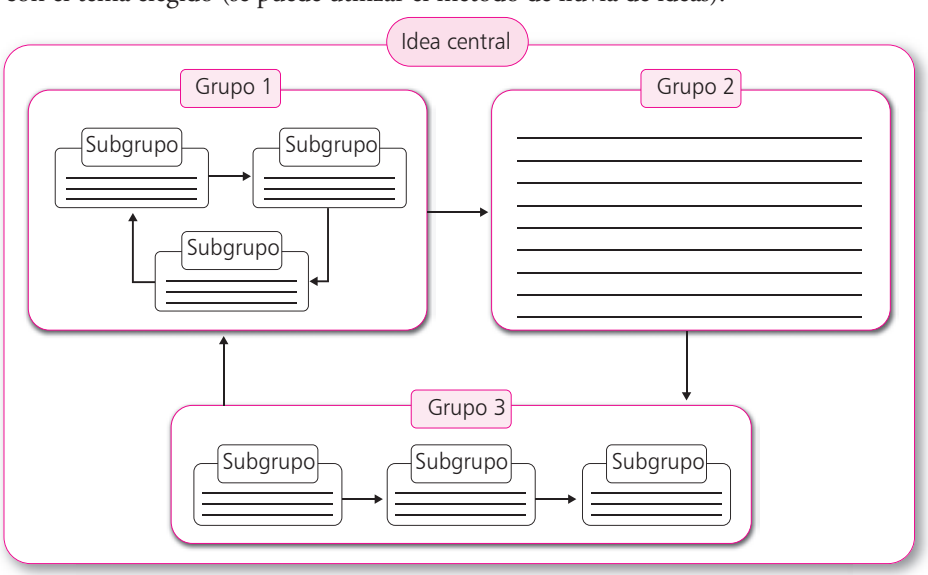


Figura 5.55 Estructura de un diagrama de afinidad o KJ.

3. Elaborar tarjetas de información para cada palabra o unidad de información verbal recolectada.
4. Organizar en grupos las tarjetas y relacionarlas de acuerdo con su afinidad.
5. Elaborar tarjetas de afinidad para cada grupo con base en las tarjetas anteriores, y sintetizar en una frase corta la información que lo describa de forma completa.
6. Colocar las tarjetas de afinidad con las tarjetas originales de información según sea su relación.
7. Repetir los pasos 4, 5 y 6 para asegurar que los nombres de los grupos de afinidad son los correctos y que todas las tarjetas de información original se han clasificado en forma adecuada.
8. Distribuir los grupos de tarjetas en una hoja nueva y organizarlas de acuerdo con sus afinidades para que sea más fácil leerlas.
9. Elaborar el diagrama de afinidad, que es una representación gráfica de las ideas originales acomodadas en los diferentes grupos, e indicar la relación entre ellos.

Los diagramas de afinidad sirven para establecer políticas, implantar proyectos, realizar auditorías al sistema de calidad, promocionar los círculos de calidad, etc. La figura 5.56 muestra un ejemplo sencillo de aplicación de esta técnica para planear las vacaciones familiares.

Diagrama de relaciones

Diagrama de relaciones Herramienta que ayuda a percibir el vínculo lógico que existe entre una serie de problemas, actividades o departamentos encadenados como causas y efectos.

Este diagrama es una herramienta que ayuda a percibir la relación lógica que existe entre una serie de problemas, actividades o departamentos encadenados como causas y efectos. Dichas relaciones se simbolizan por medio de flechas dirigidas de la causa al efecto, en las cuales los factores críticos son aquellos que tienen más flechas que salen o entran en ellos. Tales diagramas se utilizan cuando los integrantes de un equipo quieren llegar a un consenso para que las decisiones que se tomen se apoyen más fácilmente por las relaciones mostradas entre los factores; también sirven para analizar problemas cuando las causas muestran interrelaciones complejas. El diagrama de Ishikawa representa las relaciones existentes entre un conjunto de causas y un efecto. En los diagramas de relaciones hay la posibilidad de que se represente más de un efecto y que una causa sea al mismo tiempo efecto de otra; esto es, expresa con libertad las relaciones entre causas y efectos y ayuda a descubrir la causa principal que afecta la situación en su totalidad.

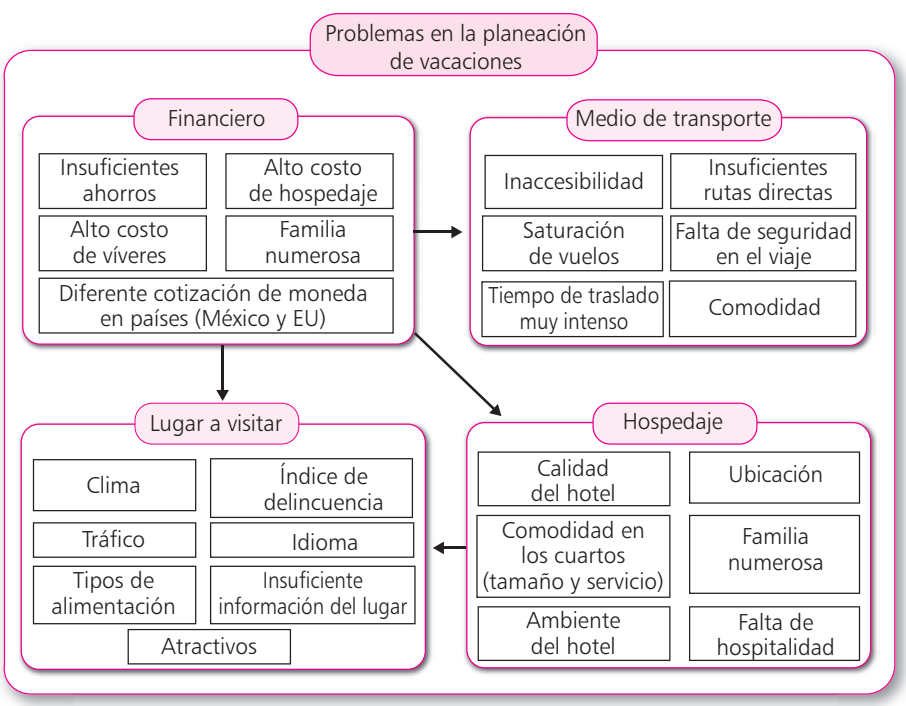


Figura 5.56 Ejemplo de un diagrama de afinidad.

Al construir el diagrama de relaciones se deben indicar las relaciones lógicas que existen entre los factores causales. Para ello, el equipo de trabajo genera ideas nuevas que llevarán a una solución efectiva. Un ejemplo sencillo sería la situación enfrentada por un estudiante que trabaja, de manera que muchas veces descuida una actividad por ocuparse más de la otra. El diagrama respectivo se presenta en la figura 5.57. De este modo, por medio de la organización gráfica de sus actividades, el estudiante puede darse cuenta de que desperdicia tiempo útil para las actividades escolares, a partir de lo cual podría decidir cuáles actividades recreativas debería eliminar para mejorar su desempeño en la escuela sin descuidar su trabajo.

Algunos usos que en el ámbito empresarial se le da a un diagrama de relaciones son: el diseño de políticas de calidad, la inclusión y promoción del control total de calidad, mejoras tanto a diseños con base en quejas del mercado como al proceso de manufactura, promoción de actividades en grupo, y cambios administrativos, entre otros.

Diagrama sistemático o de árbol Representación gráfica que despliega los medios necesarios para lograr metas y objetivos específicos, aclara la esencia del problema y hace visible toda el área para resolverlo. Se utiliza desde hace mucho tiempo para representar árboles genealógicos y esquemas organizacionales.

Diagrama sistemático o de árbol

Dicho diagrama representa información en forma de un árbol con sus ramas. Estos diagramas se utilizan desde hace mucho tiempo para representar árboles genealógicos y esquemas organizacionales. Tal método elige las técnicas más adecuadas para lograr los objetivos establecidos a fin de que, de manera sistemática, se aclaren los aspectos más importantes de un problema. Cuando se eligen los métodos para alcanzar los objetivos surge la necesidad de contar con otros, de carácter secundario, para complementarlos.

El diagrama sistemático despliega los medios necesarios para lograr metas y objetivos específicos, aclara la esencia del problema y hace visible toda el área para resolverlo.

Un diagrama sistemático puede ser de uno de dos tipos:

a) El análisis de componentes constitutivos que desglosa los conceptos principales en elementos básicos y presenta su relación con los objetivos y con los medios para conseguirlos.
b) El plan de desarrollo que muestra los medios y procedimientos requeridos para aplicar con éxito un plan.

La figura 5.58 muestra que para elaborar un diagrama sistemático, primero se deben establecer las metas y objetivos que se persiguen en el proyecto, para después analizar y evaluar cuáles son los medios requeridos para lograrlos. Por último, se sistematizan los medios y se confirma si se pueden cumplir los objetivos.

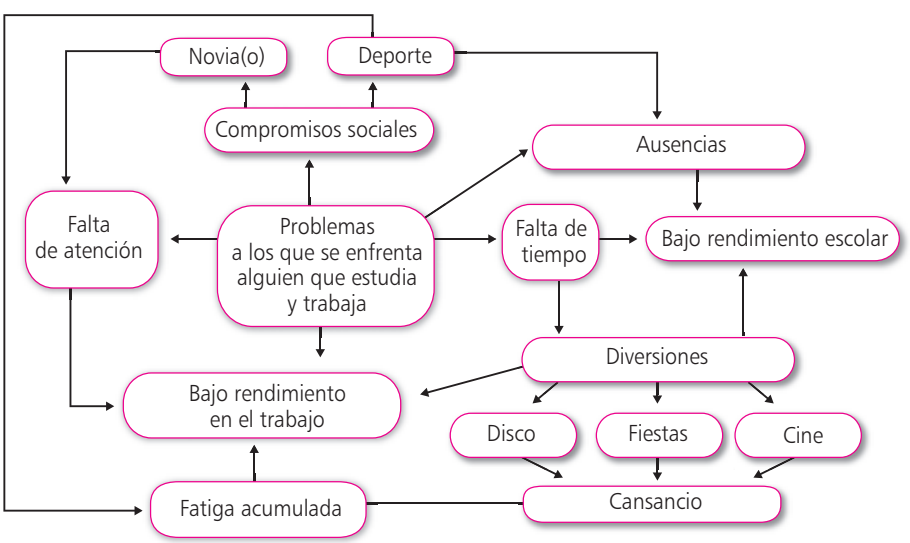


Figura 5.57 Ejemplo de diagrama de relaciones.

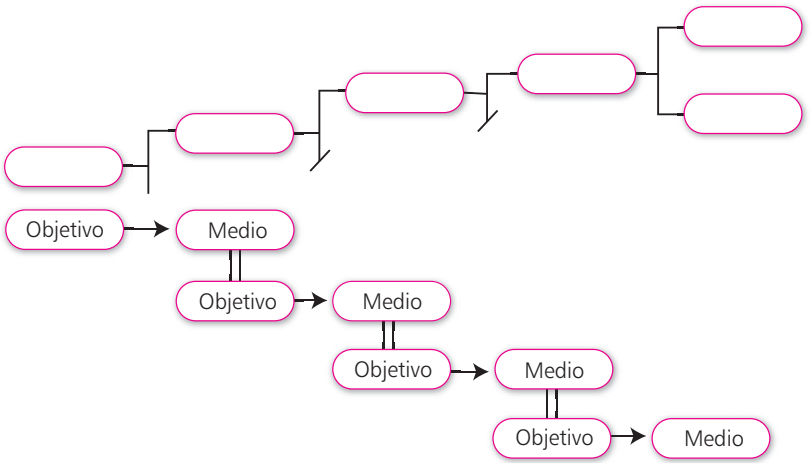


Figura 5.58 Diagrama sistemático o de árbol.

La principal ventaja de utilizar el diagrama sistemático es que permite visualizar y enfocar de manera clara y detallada las metas y submetas, así como los procesos y medios que se requieren para lograrlas.

Diagramas matriciales

Diagramas matriciales Representación gráfica, en filas y columnas, de la relación que existe entre los resultados y sus causas, o entre los objetivos y los métodos para lograrlos.

Esta técnica sirve para aclarar situaciones problemáticas mediante el uso del pensamiento multidimensional. El diagrama matricial se utiliza para representar la relación que existe entre los resultados y sus causas, o entre los objetivos y los métodos para lograrlos. Los factores en cuestión se acomodan en filas y columnas, de tal modo que se identifican las relaciones entre los elementos donde se intersecan. De esta forma, el problema se aclara y se facilita la búsqueda de soluciones.

Existen varias configuraciones de diagramas matriciales, las cuales se denominan según su similitud con ciertas letras del alfabeto. Por ejemplo, el diagrama matricial tipo l es una tabla bidimensional que consta de renglones y columnas, y la matriz tipo *T* es una tabla tridimensional compuesta por dos matrices tipo l, con un conjunto de factores igual entre ellos. También existen diagramas tipos *Y* y *X*, según las combinaciones de tres o cuatro matrices tipo l. Cabe mencionar que estas matrices se utilizan en el QFD o despliegue de la función de calidad.

Algunas de las ventajas de usar los diagramas matriciales son las siguientes: permiten representar de forma simultánea todas las relaciones posibles entre los distintos factores, así como determinar las áreas problemáticas y el lugar donde se concentran; mediante pruebas y evaluación de cada intersección de los elementos esenciales se pueden realizar análisis para descubrir detalles más específicos; y permiten percibir combinaciones definidas, determinar detalles esenciales y diseñar una estrategia efectiva para solucionar problemas.

Por otro lado, los diagramas matriciales también se emplean para mejorar productos y procesos, en la función del despliegue de la calidad, para descubrir las causas de inconformidad de un proceso, para establecer estrategias de mercado, cuando se desea relacionar niveles de calidad con variables de control, etcétera.

Matriz de análisis de datos

Matriz de análisis de datos Técnica para medir el grado de relación que existe entre varios factores.

Este recurso facilita la identificación de problemas, causas y soluciones, a la vez que sirve para hacer recomendaciones a la administración. La matriz de análisis de datos ordena los datos presentados en un diagrama matricial de tal modo que una gran cantidad de información numérica se puede visualizar y comprender con mayor facilidad. La relación entre dos elementos se muestra cuantificada en cada celda de la matriz. Esta técnica se utiliza para medir el grado de relación que existe entre varios factores.

Uso del producto	Características de calidad deseada							
	X_1	X_2	X_3					
a	1.5	2.0	1.7					
b	0.7	2.5	2.1					
e	−2.4	0.5	−1.7					
d	−1.7	−0.9	2.5					
e	3.1	−1.6	−0.9					
-								
-								

Figura 5.59 Matriz de análisis de datos.

En algunos casos no es fácil cuantificar el grado de relación entre dos factores, pues no existen datos para ello. Cuando esto sucede, el grupo de trabajo debe asignar un peso relativo a la importancia de cada factor respecto a los demás, como se hace en el QFD cuando se evalúa la importancia relativa de las características del producto de los competidores, por ejemplo. El análisis matricial de datos se utiliza sobre todo para estudiar procesos de producción, análisis de adecuación al uso, para realizar evaluaciones complejas de calidad, clasificar características de calidad, hacer investigaciones de mercado, etc.

Gráfica de programación de decisiones de proceso Técnica que permite determinar qué procedimiento seguir para obtener los resultados deseados al evaluar el progreso de los eventos relacionados con las variables de salida. También se le conoce como diagrama de contingencias.

Gráfica de programación de decisiones de proceso

La gráfica de programación de decisiones de proceso (PDPC, por sus siglas en inglés), o diagrama de contingencias, permite determinar qué procedimiento seguir para obtener los resultados deseados al evaluar el progreso de los eventos relacionados con las variables de salida. Este método se emplea para buscar soluciones a los problemas que suelen surgir en una empresa o proceso de forma inesperada, y analizar de antemano todos los cursos alternos de acción que se podrían considerar en caso de que se presentaran contingencias de este tipo. La técnica ayuda a anticipar problemas y preparar acciones que los contrarresten, con lo cual se logra el mejor resultado posible. Si algún problema no se pudo anticipar, se modificará la gráfica PDPC para que ello no se repita. Esta técnica se representa en la figura 5.60.

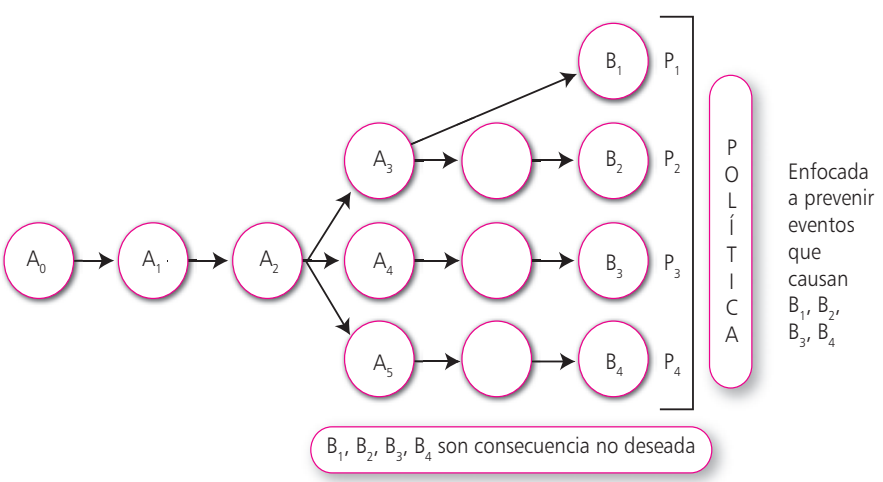


Figura 5.60 Gráfica de programación de decisiones de proceso (PDPC).

La ventaja de usar este método es que agiliza las propuestas de solución ante fallas o problemas imprevistos, y muestra la variedad de resultados que se pueden obtener para solucionar algún problema, de los cuales se puede poner en práctica el que mejor se ajuste a la situación.

El PDPC se puede utilizar para poner en práctica un sistema administrativo, agilizar los planes de desarrollo de tecnología, establecer políticas de calidad, aplicar medidas preventivas en procesos de manufactura y determinar medidas para negociar, entre otros.

Diagrama de flechas

Diagrama de flechas Herramienta para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, al controlar el progreso de cada actividad.

Este diagrama es una herramienta para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, al controlar el progreso de cada actividad. Tiene como objetivos determinar el tiempo óptimo de ejecución de un proyecto (también llamado *camino crítico*), identificar las actividades necesarias para cumplir con el tiempo mínimo, elaborar un plan completo y detallado, revisar el plan en la etapa de planeación y clasificar las prioridades del proyecto. Este método es similar a la técnica conocida como **CPM** (*critical path method*) en su modalidad de red de actividades por flechas, diseñada en la década de 1950 junto con otra técnica llamada **PERT** (*project evaluation and review technique*), utilizada para reducir la duración de proyectos de tipo militar. Cada actividad del proyecto se representa mediante flechas, las cuales se interconectan por nodos según sean sus relaciones de precedencia. Sobre la flecha se indica la duración de la actividad, donde las más críticas serán aquellas que si se retrasan, darían lugar a la suspensión de todo el proyecto. Por ello, las actividades deben identificarse y administrarse de manera eficiente para asegurar la conclusión oportuna de aquél.

Los diagramas de flechas se utilizan para administrar proyectos cuya duración estimada permite un margen de error muy estrecho; son similares a un diagrama de flujo, pero incluyen el factor tiempo como variable por controlar; coordinan tareas simultáneas para optimizar la solución del plan, y permiten minimizar la duración de un proyecto mediante el uso óptimo de los recursos disponibles, así como una evaluación periódica y objetiva de aquél.

Tales diagramas también se usan para determinar el plan de ejecución de cualquier proyecto, los planes diarios para incrementar la producción, la planeación de actividades de inspección o de los ciclos de calidad, la sincronización de programas de ejecución, etc.

Por último, es importante explicar la forma como las siete herramientas se pueden integrar para enfrentar un problema. Los diagramas de afinidad y de relaciones se utilizan al principio para comprender y ordenar la situación relacionada con el problema. Con base en ello se establecen metas y objetivos planeados con ayuda de un diagrama sistemático o de árbol, para luego cuantificar el efecto de las actividades asociadas a las metas y objetivos mediante diagramas matriciales. Por último, se

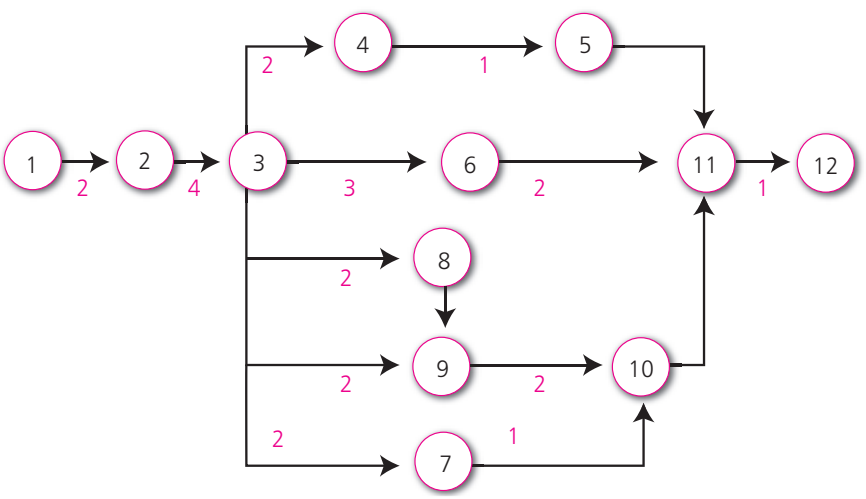


Figura 5.61 Diagrama de flechas.

programa la puesta en práctica de las soluciones con apoyo en un diagrama de contingencias si los eventos asociados al proceso son en cierto modo inciertos, o mediante un diagrama de flechas si éstos son por completo predecibles en cuanto a su duración y a hechos que pudieran afectar la aplicación de soluciones. Toda esta secuencia se muestra de forma gráfica en la figura 5.62.

Programa Seis Sigma

En la década de 1970, Philip Crosby difundió el concepto de **cero defectos** con el propósito de hacer evidente que si no se establece como meta la eliminación total de los defectos, se alentará el proceso de generar productos defectuosos. Anterior a esto, en la era del control estadístico de calidad, había surgido el concepto de **nivel de calidad aceptable** como una forma de reconocer que era imposible tener un proceso libre de errores. De esta manera, un nivel de calidad aceptable de 99% significaba que el proceso podía generar 1% de producto defectuoso, que para ciertos procesos podría parecer manejable y aceptable en comparación con el costo en el que habría que incurrir para reducir ese 1%. Sin embargo, ésta era una manera incompleta de ver la situación, primero porque los costos asociados de modo directo al proceso no son los únicos que se deben considerar y segundo porque la competencia pronto se intensificó y elevó muchísimo los costos por perder mercado debido a problemas de calidad. Además, para ciertos procesos nunca ha sido aceptable tener un nivel de calidad diferente de 100%. Por ejemplo, si hubiera un nivel aceptable de calidad de 99.9%, habría 12 bebés por día que se entregarían a padres que no corresponden, 268 500 neumáticos defectuosos, 5 500 000 cajas de refrescos sin gas, etc.

En la década de 1980 —aunque no fue sino hasta la de 1990 cuando tuvieron su mayor difusión— surgieron los programas Seis Sigma como una metodología apropiada para lograr niveles de

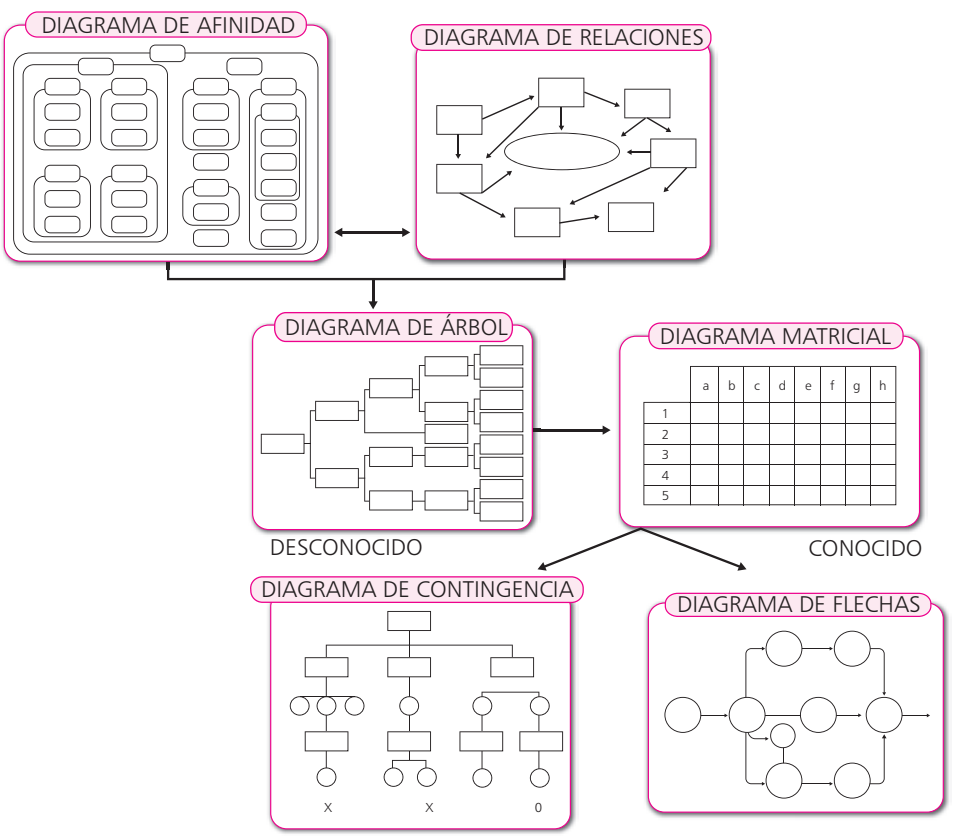


Figura 5.62 Integración de las herramientas administrativas en una metodología para la solución de problemas complejos.

calidad prácticamente de cero defectos. Los primeros trabajos de los que surgió el concepto Seis Sigma los realizó Bill Smith, un ingeniero de la empresa Motorola en Estados Unidos; posteriormente, a partir del concepto de Seis Sigma, el doctor Mikel Harry diseñó la infraestructura necesaria para la metodología a la que llamó *The Breakthroug Strategy*. Desde entonces, Seis Sigma se convirtió en la herramienta competitiva para construir mejores procesos y se utiliza en todas las industrias. La figura 5.63 muestra cómo incorporó en diversos sectores de la economía conforme evolucionó desde su inicio hasta el año 2000, cuando se generalizó su empleo.

¿Qué es Seis Sigma?

Seis Sigma Enfoque disciplinado que se basa en el uso de la estadística para mejorar el desempeño de los negocios, al eliminar defectos en los productos, procesos y transacciones de una organización, al disminuir el costo de operación y el de los productos vendidos, y al incrementar la satisfacción del cliente final.

Seis Sigma es un enfoque disciplinado que se basa en el uso de la estadística para mejorar el desempeño de los negocios, al eliminar defectos en los productos, procesos y transacciones de una organización, al disminuir el costo de operación y el de los productos vendidos, y al incrementar la satisfacción del cliente final.

Desde el punto de vista estadístico, su definición se asocia a la relación entre la variabilidad del proceso y la variación permitida por el diseño. Si el proceso tiene cierta variación natural llamada σ y el rango de especificaciones que establece el diseño fuese de $\pm 6\sigma$, el porcentaje de producto defectuoso que generaría el proceso sería de 0.00198 partes por millón (ppm) si el valor central de especificación y la media del proceso estuvieran centrados. Sin embargo, como esto último sería difícil de lograr, aun cuando estos parámetros estuvieran descentrados 1.5σ, el nivel de defectos sería sólo de 3.4 ppm. La definición del concepto de 6σ se relaciona con esto último; es decir, cuando se habla de que un proceso tiene un nivel de calidad 6σ, significa que potencialmente tiene la capacidad de generar no más de 3.4 defectos por cada millón de intentos.

Sólo con el propósito de dimensionar mejor el concepto Seis Sigma, si se aplica este principio para una calidad 3σ, corresponden 66 800 defectos por millón cuando el proceso está descentrado 1.5σ.

Si somos realistas, ¿en verdad es necesario ir hacia los cero defectos?, ¿por qué 99.97% (≈ 4.6 sigma) no es lo bastante bueno? He aquí algunos ejemplos de lo que sería la vida si 99.97% fuera "suficientemente bueno".

- Habría 4 000 prescripciones médicas incorrectas cada año.
- Ocurrirían dos aterrizajes con problemas en cada aeropuerto estadounidense por día.
- Habría 400 cartas por hora que nunca llegarían a su destino.
- Se practicarían 500 operaciones quirúrgicas incorrectas cada semana.

1985-1992	1993-1994	1994-1996	1996-1997	1997-1998	1998-2000
Texas Instruments	**ABB**	**Allied Signal**	**General Electric**	**Lockheed Martin**	**Toshiba**
Motorola		**General Electric**	**Nokia Mobile Phones**	**Sony**	**Noranda**
Six Sigma Research Institute			**Bombardier**	**Crane**	**American Express**
			Siebe, plc	**Polaroid Corporation**	**DuPont**
				Avery Dennison	**Ford**
				Shimano	**Dow Chemical**
					Johnson Controls
Periodo de diseño	**Periodo de refinamiento**	**Periodo de resultados**	**Periodo de conocimiento competitivo**	**Periodo de "nuevas tecnologías"**	**Periodo de hipercrecimiento**

Figura 5.63 Cronología de la introducción del sistema Seis Sigma.

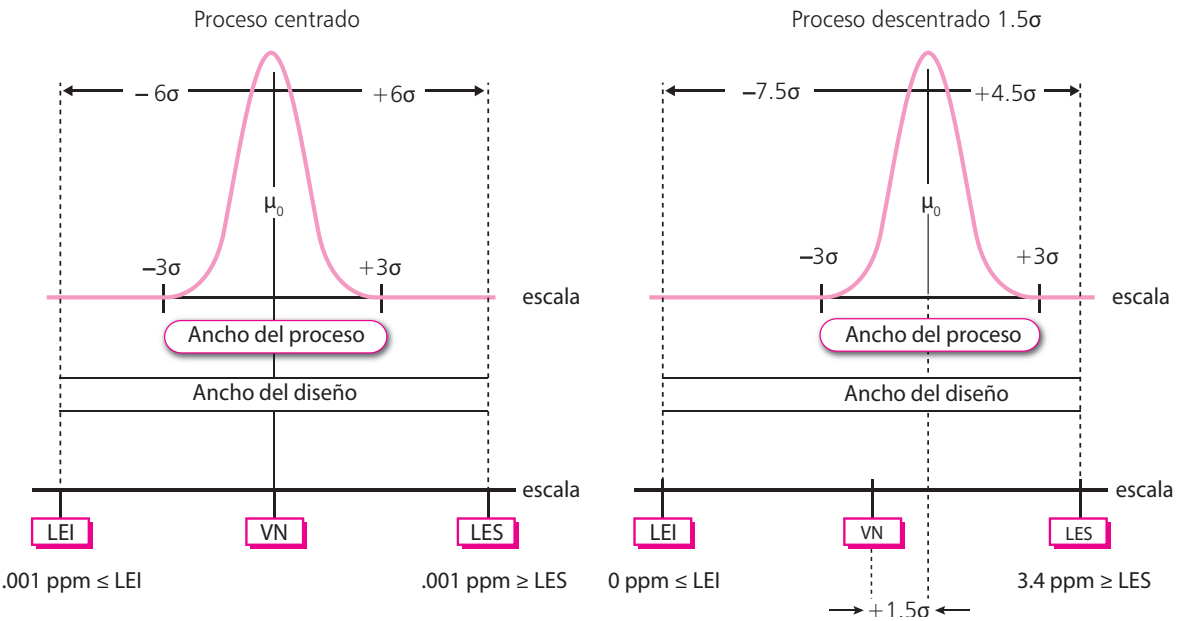


Figura 5.64 Seis Sigma como medida estadística.

- Cada semana se caerían accidentalmente de las manos de las enfermeras o doctores 3 000 recién nacidos.
- Habría 22 000 cheques cobrados de cuentas bancarias equivocadas cada hora.

En la figura 5.65 se observa el nivel de calidad sigma para diversos procesos y servicios en Estados Unidos.

En general, la relación entre el número de defectos por millón de oportunidades, contra la variabilidad del proceso cuando la media de éste se encuentra centrada con el valor nominal de especificación, se calcula a partir de la distribución normal como lo muestra la figura 5.66.

Metodología Seis Sigma

Esta metodología está enfocada a mejorar los procesos de la organización; se aplica tanto en el diseño como en la calidad del producto o servicio y en su entrega. Desde el punto de vista del diseño, se busca que el proceso respectivo tenga la capacidad de generar resultados predecibles, mientras que en materia de calidad y entrega del producto se pretende un desempeño idóneo capaz de resistir cambios externos sin manifestar consecuencias mayores en el servicio. En pocas palabras, los programas Seis Sigma buscan que el producto o servicio se desempeñe de forma consistente, lo cual siempre ha sido el objetivo de las diversas metodologías de mejoramiento que se han creado desde la perspectiva de la calidad total. En el caso de Seis Sigma, mediante análisis más profundos y complejos se obtienen mejores resultados.



Lo importante no es cuántas herramientas se tienen a la mano, sino cómo las utilizamos para ser más efectivos y eficientes.

La base de la metodología Seis Sigma es un procedimiento llamado DMAIC (por sus siglas en inglés), que constituye un sistema para resolver problemas. El nombre proviene de las iniciales del proceso de **definir-medir-analizar-mejorar-controlar**.

Tal método lo llevan a la práctica grupos especialmente formados y entrenados para solucionar los diversos problemas u objetivos de la empresa.

El procedimiento **DMAIC** se desarrolla como se muestra en la figura 5.68.

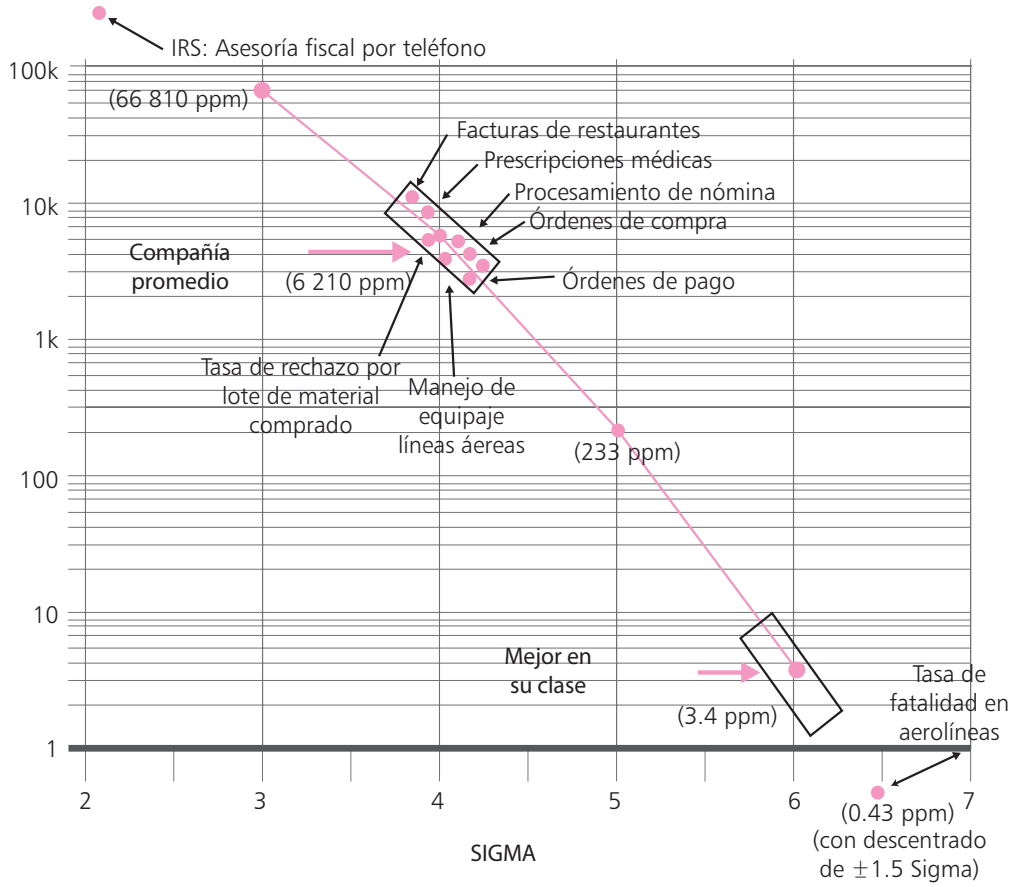
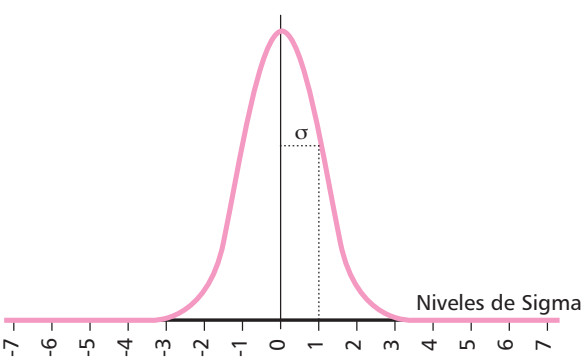


Figura 5.65 Nivel de calidad Sigma para procesos y servicios en Estados Unidos.



entre +/-1σ	68.27%	Resultado: 317 300 ppm fuera de espec. (desviación)
entre +/-2σ	95.45%	45 500 ppm
entre +/-3σ	99.73%	2 700 ppm
entre +/- 4σ	99.9937%	63 ppm
entre +/-5σ	99.999943%	0.57 ppm
entre +/- 6σ	99.9999998%	0.002 ppm

Figura 5.66 Niveles de Sigma.

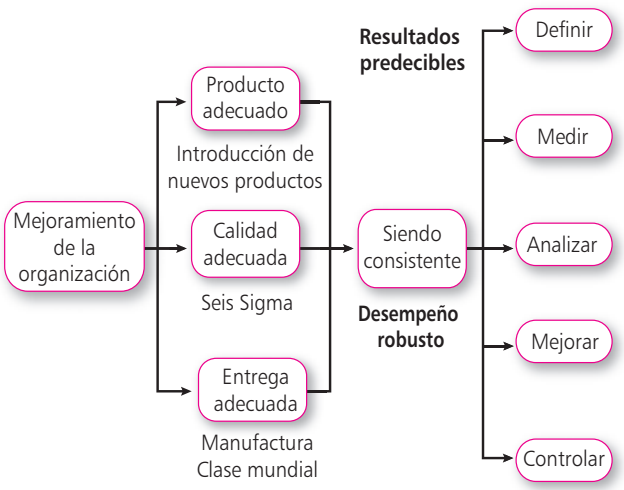


Figura 5.67 Diagrama de mejoramiento de procesos.

Definir

El problema. En principio debe definirse el problema, así como detectar y priorizar las oportunidades de mejoramiento. Para ello se describe el efecto causado por una situación adversa o el proyecto de mejora que se desea realizar, con la finalidad de entender la situación y definir objetivos. Como parte de este paso se selecciona el equipo, interfuncional de preferencia, con un objetivo definido de manera clara y completa.

Siempre debe tenerse en cuenta que definir de forma correcta un problema casi asegura en 50% su solución. Un problema mal definido llevará a buscar soluciones para afrontar problemas falsos. En esta etapa se definen los objetivos por alcanzar.

El proceso. Aunque la definición y el análisis del proceso asociado al problema forman parte de la etapa de definición, es conveniente considerarlos por separado, ya que con ellos se definen los elementos del proceso, sus pasos, entradas y salidas, así como sus características. Conocer esta información permite al equipo saber con mayor precisión la causa que origina el problema y definir soluciones más adecuadas.

Medir

La tarea de medir persigue dos objetivos fundamentales:

a) Tomar datos para validar y cuantificar el problema o la oportunidad. Ésta es una información crítica para depurar y completar el desarrollo del plan de mejora.
b) Permite y facilita identificar las causas reales del problema.

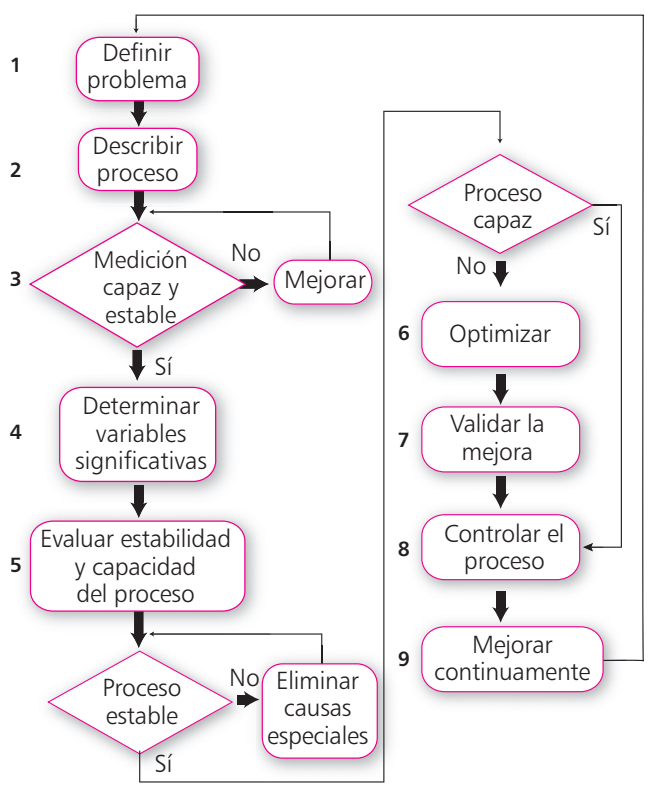


Figura 5.68 Procedimiento DMAIC.

El conocimiento de estadística es fundamental, por lo que es oportuna y válida la cita: "La calidad no se mejora, a no ser que se le mida."

En esta etapa, inicialmente se evalúan la capacidad y la estabilidad de los sistemas de medición mediante estudios de repetitividad, reproducibilidad, linealidad y exactitud. Después se determinan las variables significativas, esto es, se analizan las variables del proceso definidas en la etapa de definición para confirmarlas por medio de análisis de varianza, diseño de experimentos y/o estudios de multivarianza, que miden la contribución de esos factores en la variación del proceso.

Analizar

La etapa de análisis tiene como propósito inicial evaluar la estabilidad y la capacidad del proceso, para lo cual se determina la habilidad de éste a fin de producir entre especificaciones mediante estudios de capacidad y, a la vez, se calcula la fracción defectuosa actual del proceso. Si el proceso no es eficaz, se deberá optimizar para reducir su variación. Se recomienda usar análisis de regresión, diseño de experimentos y superficies de respuesta.

El análisis permite descubrir la causa de origen; para ello, se emplean las distintas herramientas de calidad, como

las siete herramientas estadísticas clásicas y las nuevas. Las herramientas de análisis deben usarse para determinar dónde estamos, no para justificar errores.

El diagrama de Pareto se utiliza para dar prioridad a los factores que mayor importancia tienen en la generación de fallas o errores, pero no por esto se debe dejar de atender otras causas posibles.

Mejorar

En esta etapa es fundamental la intervención de todos los participantes en el proceso y el despliegue de su capacidad creativa.

La fase de mejora implica tanto el diseño como la implementación. En esta fase de diseño es muy importante el *benchmarking* para ubicar en otras unidades de la misma empresa o de otras (competidoras o no) maneras más efectivas de llevar a cabo un proceso.

Como parte de esa etapa se debe validar la mejora del proceso, para lo cual han de realizarse nuevos estudios de capacidad. Una vez validada la mejora, se pondrán en práctica las nuevas condiciones de operación del proceso.

Controlar

Como es necesario confirmar los resultados de las mejoras realizadas, deben definirse con claridad indicadores que permitan visualizar la evolución del efecto de la mejora en el desempeño del proceso. Los indicadores son necesarios, ya que no se pueden basar las decisiones en la simple intuición. Los indicadores mostrarán los puntos problemáticos del negocio y ayudarán a caracterizar, comprender y confirmar los procesos. Mediante el control de resultados se sabrá si se satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.

Asimismo, es primordial verificar mediante el control la estabilidad de los procesos. Para ello se puede recurrir a diversos indicadores utilizados sobre todo en programas Seis Sigma, los cuales pueden representarse y asociarse a los indicadores planteados en los tableros de comando (véase Planeación operativa en este capítulo). De esta forma, se logra un monitoreo constante en la evolución de la mejora del proceso por la administración y los responsables de los procesos productivos.

Entre los indicadores que se deben monitorear están los siguientes:

a) Indicadores relacionados con los costos (operaciones, materias primas, desperdicio y reciclaje, comercialización y desarrollo de productos, entre otros).
b) Indicadores vinculados con el tiempo de los ciclos productivos y comerciales, así como de cumplimiento en la implementación de las mejoras.
c) Indicadores relacionados con aspectos económicos y financieros, como participación de mercado, cotización de las acciones, imagen de la empresa, niveles de satisfacción de los clientes y consumidores, participación de los empleados (cantidades de sugerencias por periodos y niveles de ahorros o beneficios subsecuentes), etc.

En resumen, cabe decir que primero se define el problema, para lo cual se debe valorar o medir el punto en el que se encuentra la empresa. Luego se estudia la causa que origina el problema, en seguida se diseñan y ponen en práctica las mejoras y, por último, se busca controlar los resultados obtenidos para verificar la efectividad y eficiencia de los cambios realizados.

Herramientas de mejora de procesos Seis Sigma

El sistema Seis Sigma es mucho más que un trabajo en equipo: implica utilizar refinados sistemas de análisis referentes al diseño, la producción y el abastecimiento.

En materia de diseño se usan diversas herramientas, como diseño de experimentos (DE), diseño detallado y análisis del modo y efecto de falla (AMEF).

En cuanto a producción, se emplean las herramientas básicas del control de calidad, entre las cuales se encuentran los histogramas, el diagrama de Pareto y el de Ishikawa, AMEF y CEP (control estadístico de procesos).

Equipo de mejora Seis Sigma

La conformación de los equipos de mejora Seis Sigma pasa por seis fases, a saber:

1. **Identificación y selección de proyectos.** La dirección considera los diversos proyectos de mejora presentados y selecciona los más prometedores en función de posibilidades de implementación y de los resultados potenciales. El proyecto debe arrojar un beneficio tanto para el negocio como para los clientes. El diagrama de Pareto es una herramienta útil para realizar dicha selección.
2. **Formación de los equipos.** Los equipos se integran por el líder del grupo (*black belt*) y por los colaboradores que tengan las cualidades necesarias para aportar valor al proyecto en cuestión.
3. **Desarrollo del documento marco del proyecto.** El documento marco es clave como elemento en torno del cual se suman las aportaciones de los miembros del grupo y sirve de guía para evitar desvíos y contradicciones; además, debe ser claro, así como fijar con precisión los límites en recursos y plazos y, sobre todo, el objetivo supremo por lograr.
4. **Capacitación de los miembros del equipo.** Los miembros del equipo se deben capacitar si aún no cuentan con conocimientos y/o experiencia en Seis Sigma en estadísticas y probabilidades, herramientas de gestión, sistema de resolución de problemas y toma de decisiones, creatividad, planeación y análisis de procesos.
5. **Ejecución del DMAIC e implementación de soluciones.** Los equipos deben desarrollar los planes de los proyectos, la capacitación a otros miembros y los procedimientos para las soluciones, además de ser responsables tanto de ponerlos en práctica como de asegurarse de que funcionan (para lo cual medirán y controlarán los resultados) durante un tiempo significativo.
6. **Posterior a la solución.** Luego de cumplir los objetivos para los cuales se crearon los equipos, se disuelven éstos y sus miembros vuelven a sus trabajos regulares o integran equipos correspondientes a otros proyectos.

Sistema de cintas y líderes Seis Sigma

Como una forma de identificar a determinados miembros del personal que cumplen funciones específicas en el proceso Seis Sigma, con base en la filosofía de mejora continua y elevada disciplina, se acostumbra asociar los niveles de entrenamiento en Seis Sigma con los niveles de cintas utilizados en las artes marciales.

Así, la cinta negra (***black belt***) es para las personas que dedican tiempo completo a detectar oportunidades de cambios y a conseguir que se logren resultados. El miembro cinta negra es responsable de liderar, inspirar, dirigir, delegar, entrenar y cuidar a los miembros de su equipo; además, debe poseer firmes conocimientos tanto en materia de calidad como en temas referentes a estadística, resolución de problemas y toma de decisiones. Los *black belts* son el "motor" del programa Seis Sigma: hacen equipos, atacan problemas mediante la administración de proyectos, aplican métodos de diagnóstico para definir el problema y diseñan experimentos para encontrar la mejor solución posible. El entrenamiento en *black belt* crea líderes técnicos, administradores y agentes de cambio.

La cinta verde (***green belt***) se asigna a alguien entrenado en la metodología Seis Sigma y que participa como miembro de equipo. Las funciones fundamentales del empleado cinta verde consisten en aplicar conceptos y herramientas de Seis Sigma a las actividades cotidianas de la organización, así como apoyar a los *black belts* dentro del equipo en la recolección, captura y análisis de datos mediante programas informáticos. Además, los cintas verdes colaboran en la preparación de reportes para la gerencia y de ordinario dedican la mitad de su tiempo a poner en práctica un proyecto Seis Sigma. Un *green belt* podrá administrar el equipo en ausencia del cinta negra y con el tiempo, debido a su experiencia, se convertirá en *black belt*.

El cinta negra maestro (***master black belt***) es entrenador, mentor y consultor para los "cinta negra" que trabajan en diversos proyectos. Para ello debe poseer mucha experiencia en el campo de acción, tanto en Seis Sigma como en las operaciones del negocio, manufactureras, administrativas y de servicios. Los *master black belts* son especialistas en técnicas del Seis Sigma, sirven como instructores para *black* y *green belts* y monitorean el desarrollo de los proyectos para asegurarse de que los miembros

del equipo apliquen de manera apropiada la estadística. También apoyan a los patrocinadores o campeones (***champions***) y a la gerencia en la formulación y despliegue del programa Seis Sigma y son consultores internos que proveen recursos técnicos requeridos para el mantenimiento a largo plazo de la metodología Seis Sigma.

El *champion* es un ejecutivo o directivo que inicia y patrocina a un *black belt* o a un equipo de proyecto y forma parte del comité de liderazgo. Sus responsabilidades son garantizar que los proyectos estén alineados con los objetivos generales del negocio y proveer dirección cuando eso no ocurra, mantener informados a los otros miembros del comité de liderazgo sobre el progreso del proyecto y proveer o persuadir a terceros para aportar al equipo los recursos necesarios, como tiempo, dinero y ayuda. Además, es responsable de conducir reuniones de revisión periódicas, negociar conflictos y efectuar enlaces con otros proyectos Seis Sigma. Asimismo, debe mantener el programa Seis Sigma enfocado en problemas reales de la empresa; provee la alineación tanto de la cultura organizacional como en su visión estratégica del futuro; es responsable de romper las barreras que pudieran existir entre áreas funcionales o unidades de negocio; se encarga del reconocimiento tanto de individuos como de equipos, y establece los objetivos que habrán de alcanzarse mediante los esfuerzos del Seis Sigma.

Los ***project champions*** son los responsables de mantener el programa Seis Sigma enfocado en el marco de un proceso de negocio, seleccionan *black belts,* aprueban proyectos, establecen los objetivos de mejora, proveen los recursos necesarios para realizar proyectos, revisan éstos y se mantienen pendientes de su desarrollo, de tal manera que puedan transmitir conocimientos obtenidos en la organización, y son los responsables de desplegar el Seis Sigma en sus procesos de negocio y de reforzar los principios de esta metodología en sus áreas.

Estrategia de implantación de Seis Sigma

Un plan exitoso de Seis Sigma abarca cuatro etapas fundamentales: decisión de cambio, despliegue de objetivos, desarrollo de proyectos y evaluación de los logros alcanzados.

Descubrir

Es primordial convencer y demostrar a los directivos de la empresa acerca de la imperiosa necesidad del cambio. Ello se logrará mejor si se muestra la evolución de los mercados en general y de la industria en particular, tanto a nivel mundial como nacional y regional. Asimismo, debe ser evidente la situación actual de la empresa, para lo cual se ha de describir su evolución y compararla con la de los actua-



Figura 5.69 Estructura de un programa Seis Sigma.

les y futuros competidores. Es importante aclarar dónde estará la empresa dentro de cinco o 10 años de no efectuar cambios y dónde se hallarán las que sí los realicen.

Decidir

Demostrada la necesidad de poner en marcha un programa de mejoramiento continuo, el paso siguiente es demostrar las características y cualidades de Seis Sigma, para lo cual se deben señalar las diferencias entre esta metodología y otro tipo de programas de calidad y mejora continua.

Si la empresa ha aplicado algún otro sistema o método de mejora continua, será necesario evaluar los resultados que se logran, para lo cual conviene evaluar el nivel de sigma que tienen sus procesos en la actualidad y compararlos (*benchmarking*) con los de los competidores globales.

La etapa siguiente consiste en cambiar los paradigmas de los directivos y personal superior de la empresa. Por ello es necesario que eliminen de su mente que los errores son algo admisible y propio de la producción.

Organizar

Del plan estratégico de la empresa se obtienen sus valores, misión y visión, así como los objetivos que se deben lograr en el largo plazo. En función de ello se busca una visión compartida con la energía suficiente para integrar un trabajo de equipo que permita lograr óptimos resultados al poner en marcha el Seis Sigma. En función de los planes se asignan partidas de presupuesto para la implantación y operación del programa.

En ese orden de ideas, se define y selecciona la estructura de *champions, master black belts, black belts* y *green belts* en función de sus conocimientos, capacidades y puestos que actualmente ocupan.

En seguida se procede a capacitar y entrenar a los participantes en función de su rol y nivel de responsabilidad, así como al resto del personal. Se incluirán aspectos vinculados con el significado y funcionamiento de Seis Sigma, los métodos de resolución de problemas y la toma de decisiones, el trabajo en equipo, el liderazgo y motivación, la creatividad, el control estadístico de procesos, el diseño de experimentos, las herramientas de gestión, el AMEF, la estadística y las probabilidades, el muestreo, la satisfacción del consumidor, la calidad y productividad, el costo de calidad, los sistemas de información, el uso de *software* estadístico, la supervisión y el diseño de proyectos, entre otros.

Iniciar

Se establecen los sistemas de información, capacitación y supervisión apropiados al nuevo sistema de mejora. En los sistemas de información y control se incluyen los objetivos e indicadores relacionados con el programa Seis Sigma. Se forman los primeros grupos de trabajo en función de los proyectos seleccionados. La selección de proyectos se realiza en función de los beneficios para la empresa, pero en esencia destinados a incrementar la satisfacción de los clientes y consumidores.

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

Desplegar

Es primordial, antes que nada, definir los requerimientos de los clientes externos e internos y la forma como se medirá el logro de dichas especificaciones.

Los equipos de trabajo Seis Sigma aplican la metodología DMAIC (definir-medir-analizar-mejorar-controlar) y se informa a los directivos acerca de la marcha de los diferentes proyectos.

Mantener

Se determinan las mejoras producidas luego de aplicar los cambios que se indican como resultado del desarrollo de los diversos proyectos. Ello se manifiesta tanto en niveles de rendimientos como en niveles de Sigma, ppm y ahorros obtenidos.

Es conveniente realizar un seguimiento permanente a los niveles de satisfacción de los clientes internos y de los externos.

La figura 5.70 muestra en forma resumida el proceso de implantación de un programa Seis Sigma.

La preparación previa al proceso de implantación puede tomar algunos meses, pero sin importar el tiempo que requiera, es importante que se efectúe de la forma correcta para garantizar la efectividad del programa. De otra manera, un fracaso preliminar dificultaría reiniciar con éxito. En la figura 5.71 se muestra un programa típico de las actividades que ocurren durante el despliegue de un programa Seis Sigma.

¿Por qué implantar un programa Seis Sigma?

Muchas razones justifican la implantación o despliegue de un programa Seis Sigma. A continuación se muestran algunas de ellas:

- Para mejorar la forma como opera el negocio.
- Solución de problemas.
- Administración y toma de decisiones con datos.
- Reducir costo de fallas, defectos, etc.
- Incrementar la productividad de la fuerza de trabajo sin necesidad de contar con nuevos recursos.
- Aumentar el valor de las inversiones en capital.
- Mejorar el retorno de capital.
- Para superar las expectativas del cliente.
- Cuando se dice que un proceso tiene un nivel de calidad 6σ, significa que potencialmente tiene la capacidad de generar no más de tres a cuatro defectos por cada millón de intentos.
- La metodología Seis Sigma se basa en un procedimiento llamado DMAIC (por sus siglas en inglés: definir-medir-analizar-mejorar-controlar) como sistema para la resolución de problemas.
- Inspirados en las artes marciales como filosofía de mejora continua y elevada disciplina, se acostumbra asociar los niveles de entrenamiento en Seis Sigma a los niveles de cintas utilizados en las artes marciales: *black belt, green belt y master black belt.*

Calidad en la posproducción: certificación, almacenaje, manejo y transporte, distribución y venta, instalación, uso, garantía de servicio y desecho o reciclado

Un producto que se ha diseñado por completo a partir de la "voz del cliente", producido por procesos controlados de forma apropiada y que tuvieron la capacidad para dar las especificaciones requeridas, podrá finalmente no ser percibido como de calidad por los consumidores, si no se planean y controlan de forma adecuada las actividades que ocurren con posterioridad a la producción. En esta sección se analizarán los procedimientos utilizados para asegurar la calidad durante el periodo de posproducción. En general, las actividades que ocurren después de la producción son las siguientes:

1. **La certificación** del producto inmediatamente a la salida del proceso, la cual se realiza mediante pruebas de diversos tipos en función de los resultados del control del proceso. Esta certificación puede estar avalada por alguna norma técnica o por los acuerdos previos que se hayan pactado con el cliente.
2. **El almacenaje** del producto, primero como producto terminado en las instalaciones de elaboración, después como producto para venderlo en las instalaciones del vendedor o como insumo para utilizarlo en las instalaciones del consumidor. Muchas veces las empresas creen que esta etapa es responsabilidad del consumidor; sin embargo, en la mayoría de los casos el consumidor ignora algunos detalles técnicos que se deben observar durante el almacenaje; por ello, el fabricante se debe asegurar de que el consumidor los considere, lo cual se logra mediante información en las etiquetas, el empaque o el instructivo del producto.
3. **El manejo y transporte** que se realiza en las diversas etapas de almacenaje mencionadas en el punto anterior, en el que las recomendaciones son las mismas que para el almacenaje.

Descubrir	Decidir	Organizar	Iniciar	Desplegar	Mantener
Reconocer la necesidad de aplicar Seis Sigma y explorar su impacto potencial en la organización	La alta dirección aprueba la iniciativa de Seis Sigma, y a partir de ello se define el propósito y alcance del Seis Sigma	Establecer las metas financieras, el programa de implantación y entrenar a los miembros de la alta gerencia	Crear planes de despliegue para las métricas, recursos humanos, entrenar *Black Belts* y financiar sus proyectos	Entrenar a los *Project Champions* y *Black belts*	Entrenar *Green belts* y líderes de equipos de mejora de procesos

Figura 5.70 Etapas de la implantación de un programa Seis Sigma.

4. **La distribución y venta** del producto, en la que seguramente las posibilidades de un daño físico a aquél sean mínimas, pero, como ya se mencionó, esta fase es la que más influye en las expectativas del consumidor; por tanto, una falla en el servicio del vendedor que creara expectativas falsas llevaría al fracaso todos los esfuerzos realizados para tener un producto de calidad.
5. **La instalación** del producto, cuya complejidad puede ir desde que esta fase no se aplique por las características propias del producto (un bolígrafo) o ser tan sencilla que con un simple instructivo el mismo consumidor pueda realizarla (un televisor), hasta ser tan compleja que requiera la intervención de un técnico especializado con alta capacitación (una caldera industrial).
6. **El uso** del producto por los consumidores que, si no se realiza como se planeó en el diseño, podría causar que no se satisficieran del todo las expectativas de los compradores. La mayoría de ellos no tiene el hábito de leer los instructivos, por lo que incluir un instructivo con todo lujo de detalles podría ser insuficiente para asegurar un uso correcto del consumidor. Por eso, hasta donde sea posible, los productos se deben diseñar para que puedan utilizarlos sin error los consumidores, aun sin instructivo, así como debe pensarse en diseños a prueba de error. Un ejemplo de ello son las computadoras personales, cuyos diseños han evolucionado para que su instalación no permita el más mínimo error del usuario, además de que su mismo diseño las hace muy fáciles de usar.
7. **La garantía por fallas**, la cual ayuda a que, en caso de haber problemas durante el uso, los consumidores cuenten con un respaldo que permita restablecer las especificaciones y que el producto tenga otra oportunidad de evaluarse como de calidad. Además de una garantía por escrito, se debe proporcionar al consumidor el apoyo de centros de servicio a los que pueda recurrir en caso de tener problemas. Las empresas no deben considerar que los centros de servicio son una oportunidad más de hacer negocio con los consumidores: recuérdese que lo menos que éstos quieren es sacar de servicio su producto para llevarlo a reparar, lo cual sólo aumentaría su insatisfacción. Por otro lado, en el caso de un servicio puro (como la atención de un paciente en emergencias de un hospital), quizá no exista la oportunidad de corregir un error, por lo que las acciones de aseguramiento de calidad deben ser aún más estrictas.

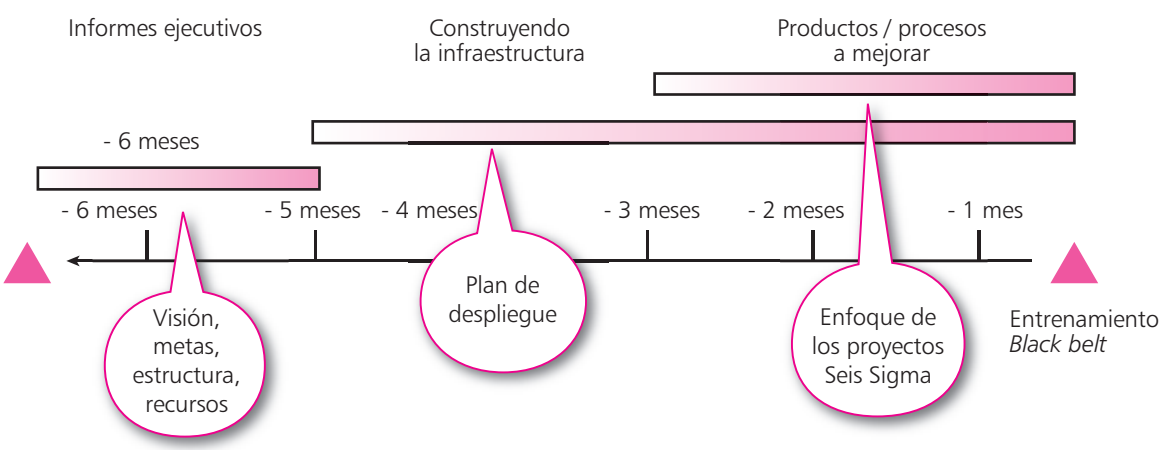


Figura 5.71 Flujo del plan de despliegue de un programa Seis Sigma.

8. **Las consideraciones sobre los procedimientos** que se aplicarán al desecho o reciclado ecológico del empaque o el producto una vez que deje de tener valor para el usuario. De hecho, este tema lo considera la Organización Internacional de Normalización en la creación de las normas ISO serie 14000. Estas normas se aplican a sistemas de administración ambiental, auditorías ambientales, etiquetado del producto con una orientación ecológica, análisis del ciclo de vida de un producto, así como a aspectos ambientales de las normas del producto. Con la nueva conciencia de respeto al ambiente, el hecho de que los productos tengan una orientación en este sentido se ha convertido en una nueva necesidad de los consumidores. Por ello, el cumplimiento de las normas ISO 14000 pretende ser el aval para el desarrollo de "ecomarcas", que mediante la exhibición de algún símbolo apropiado en su etiqueta o empaque pueda reconocer el consumidor como productos amistosos con el ambiente. Cada vez será más probable que un consumidor rechace un producto si éste, el proceso que lo produjo o su empaque dañan el ecosistema.

Conclusiones

Es muy común escuchar que la calidad es la satisfacción de las necesidades y expectativas del consumidor, e incluso algunas personas dicen que se debe deleitar al consumidor; sin embargo, el logro de este objetivo no es tarea sencilla. Como se expuso en este capítulo, se requieren técnicas especiales destinadas a traducir la voz del consumidor en especificaciones técnicas de diseño del producto y/o el servicio que sirvan de base para determinar las materias primas y el proceso operativo adecuados que las convierta en un producto atractivo y competitivo ante los ojos del consumidor.

Es importante aplicar metodologías, como los tableros de comando y la administración por directrices, que apoyan la planeación y ayudan a definir, ejecutar y dar seguimiento a los objetivos estratégicos de la organización.

Existe un gran desarrollo en tecnología de procesos que permite ser competitivo en el plano mundial, pero se debe evaluar con objetividad el nivel tecnológico que la empresa requiere para ser competitiva en los mercados a los que está enfocada. Por otro lado, aun cuando se cuente con un proceso que tenga la suficiente capacidad para producir las especificaciones del producto, éste requiere estar controlado y mejorado de manera constante. Para ello, existen técnicas como el *benchmarking*, el control estadístico de procesos y la metodología Seis Sigma, que ayudan a cumplir con el objetivo mencionado.

El compromiso del fabricante con el consumidor en lo que respecta a la calidad del producto y/o el servicio no termina una vez que ha finalizado la producción de éstos. Es muy importante que la empresa proveedora amplíe el alcance de su programa de calidad a todas las actividades ulteriores a la producción, e incluso que considere seriamente el aspecto del reciclado y desecho tanto del producto como de su empaque. Por último, conviene tener presente que aunque la mayoría de las técnicas utilizadas para el diseño de productos y sus procesos son aplicables a operaciones de servicio, tienen características específicas que obligan a realizar ciertos ajustes para asegurar la calidad durante los "momentos de la verdad" que se presentan durante el ofrecimiento de un servicio.

Puntos clave

1. Los sistemas justo a tiempo son un concepto relacionado con la calidad en el servicio por su orientación a la entrega oportuna del producto, lo cual en la actualidad es uno de los valores más importantes para el cliente.
2. La satisfacción del cliente, cuyo efecto económico es fundamental para que una empresa pueda cumplir su misión, se debe medir y analizar en los programas de mejoramiento continuo. El mejoramiento de la calidad en el servicio se basa en el hecho de que ésta se puede observar y medir y su objetivo es cambiar a cero las quejas por mal servicio.
3. Una vez conocidas las especificaciones técnicas de diseño del producto y que existe la seguridad de contar con insumos de calidad, se debe planear el proceso productivo con capacidad para obtener la calidad de salida del producto a partir de la materia prima. Existen múltiples desarrollos tecnológicos de proceso que ayudan a ser competitivo en la época actual, cuando los consumidores demandan bajos volúmenes, con mayor frecuencia, y una alta variedad de productos que evolucionan de manera constante.

4. Además de las características del producto de la competencia, es importante conocer las prácticas y procedimientos que utilizan los mejores integrantes del sector, aun cuando no sean competidores directos. Para ello, se puede utilizar el *benchmarking*, una de las técnicas que ha pasado a ser parte del grupo de herramientas asociadas con la administración de la calidad total y cuyo interés principal radica en los procesos, al igual que en los resultados vinculados con éstos.
5. En todo proceso, administrativo o de producción, por más sencillo que sea, intervienen numerosas variables que influyen en su capacidad para lograr la calidad del producto. Debido a lo dinámico de los procesos, las variables se modifican constantemente por diversos factores que inciden de forma directa en la calidad del producto. Esto implica la necesidad de contar con técnicas y procedimientos que permitan controlar el proceso mediante la detección oportuna de la presencia de fuentes de variación ajenas a éste. La técnica más útil e importante para este fin es el control estadístico de procesos.
6. Un producto diseñado por completo a partir de la "voz del cliente" y producido por procesos controlados de manera apropiada y con la capacidad adecuada para dar las especificaciones requeridas podrá finalmente no ser percibido como de calidad por los consumidores si no se planean y controlan las actividades que ocurren con posterioridad a la producción, entre las que cabe mencionar la certificación, el almacenaje, el manejo y transporte, la distribución y venta, la instalación, el uso, la garantía de servicio, así como el desecho o reciclado tanto del producto como de su empaque.

Resumen del capítulo

La administración y mejora de los procesos operativos –tanto claves como de apoyo– empieza por el despliegue del plan estratégico. Esto mantendrá a la organización en su posición competitiva actual y luego la llevará al nivel deseado y necesario para crecer y permanecer en el negocio. Mediante el despliegue, las estrategias se traducen en planes, programas y/o proyectos operativos que sirven de guía para el desempeño a lograr con los procesos de creación de valor integrados por medio de lo que se conoce como *cadena de valor de la organización*. La creación de valor inicia con el aseguramiento de la calidad de los insumos y continúa con la administración y control de los procesos.

Como la tarea de los líderes de la organización reside en llevar a la empresa del nivel de desempeño actual, mediante el que cumple con su misión, al que deberá tener para crecer y permanecer en el futuro, los procesos deben mejorar al ritmo que el entorno de competencia marque. Por ello es necesario realizar mejoras continuas a los procesos de creación de valor, para así optimizar su desempeño y mantener a la organización en un buen nivel competitivo. Con este propósito se han diseñado diversas metodologías de mejoramiento continuo, basadas en el ciclo Deming (planear-hacer-verificar-actuar o PHVA). Según la rapidez con que deban realizarse los cambios, el mejoramiento puede ser gradual (en general llamado *continuo*) o radical. Para establecer planes y acciones de mejoramiento es necesario conocer a fondo dos cuestiones fundamentales: la manera como operan los procesos y los aspectos tecnológicos que se pueden obtener de desarrollos internos o de analizar la forma como operan procesos similares, para lo cual se ha de usar lo que se conoce como *comparación referencial*.

Las metodologías de mejoramiento continuo utilizan una serie de técnicas para la recolección de evidencias, la interpretación y el análisis de datos, la realización de pruebas y la implantación de soluciones. Si la mejora que se efectuará es relativamente sencilla, se podrá recurrir a las siete herramientas básicas, pero si el problema crece en complejidad, lo conveniente será utilizar herramientas de análisis más profundo, como la metodología Seis Sigma.

Por último, es preciso cuidar que la administración de los procesos llegue incluso a los procesos posoperativos, como empaque, distribución, almacenaje y entrega al cliente, entre otros, porque es importante no sólo evitar que se deteriore el valor creado por los procesos operativos, sino también estar conscientes de que en ellos se agrega valor.

Ejercicios

1. Visite una empresa de transformación y otra de servicios a fin de conocer y analizar su programa de aseguramiento de la calidad de los insumos. Enumere todas las diferencias y similitudes que encuentre entre ambos programas y comente de manera concisa la razón de éstas.
2. Seleccione un producto no muy complejo técnicamente, cuyo mercado sea el último consumidor (una hamburguesa, un juguete, un mueble, etc.); investigue cuál sería el proceso tecnológicamente más automatizado para elaborar dicho producto, e indique con el mayor

nivel de detalle posible las actividades de proceso requeridas para la transformación; justifique en forma cualitativa el uso de esa tecnología y, de no ser justificable, sugiera algún otro proceso más realista para las condiciones de competitividad que enfrenta una supuesta empresa que fabrique dicho producto.

3. Utilice el procedimiento de *benchmarking* mencionado en este capítulo con la idea de definir un plan de mejoramiento de algún proceso crítico para la calidad del servicio que se ofrece en la universidad u organización a la que pertenece. Si requiere algunos datos del competidor que no estén disponibles, deberá suponerlos.
4. Registre durante 30 días hábiles el tiempo que tardan usted y otros cuatro amigos que vivan cerca de su casa (pero que viajen en vehículos diferentes) en trasladarse hacia la universidad o el trabajo (se requiere que sean distancias muy similares). Calcule el promedio y el rango de los datos diarios y analice el proceso mediante la técnica de control estadístico de procesos hasta definir acciones de mejoramiento y control que permitan reducir la variabilidad entre los tiempos de traslado de un día a otro en un nivel mínimo.
5. Seleccione un producto que sea el resultado de un proceso químico (una pasta de dientes, un jabón, etc.) para analizar y evaluar la forma en que el productor participa en las actividades ulteriores a la producción, incluidos la certificación, el almacenaje, el manejo y transporte, la distribución y venta, la instalación, el uso, la garantía de servicio, así como el desecho o reciclado tanto del producto como de su empaque. Si para llevar a cabo algún ejercicio no puede conseguir información, ignórela; además, si en la evaluación resulta deficiente alguna actividad, proponga alguna otra acción que la mejore.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1	Aprendizaje colaborativo
Tema:	Herramientas de calidad.
Nombre de la actividad:	Aplicación de las herramientas de calidad en una cafetería.
Objetivo de aprendizaje:	Aprender a aplicar las herramientas de calidad en las diferentes etapas y procesos de un negocio pequeño.
Modalidad	Equipos de tres a cinco personas.

Procedimiento:

1. Con el propósito de realizar esta actividad se sugiere tomar como ejemplo un negocio pequeño, de preferencia uno en el que alguien del grupo colaborativo haya trabajado o, en su caso, alguno que frecuente y que el grupo conozca.
2. Con el objetivo de dar instrucciones específicas de una manera más clara, en esta actividad se hará referencia a una cafetería. En este caso se pide lo siguiente:
   - ***a)*** Suponga que establece una cafetería de su propiedad, para lo cual defina lo siguiente:
     - Nombre.
     - Logotipo y lema.
     - Ubicación.
     - Misión y visión.
   - ***b)*** Efectuar una lluvia de ideas de las principales características con las que deberá contar, a saber:
     - Producto (precio, sabor, temperatura, tamaño, presentación, extras, aspecto, opciones ligeras, etc.).
     - Servicio (amabilidad, rapidez, formas de pago, conocimiento e higiene del personal, entre otras).
     - Establecimiento (ubicación, limpieza, temperatura, mobiliario, iluminación, ambientación, música y estacionamiento, además de otras).

c) Elaborar un QFD que describa los qué y los cómo, sin perder de vista el objetivo de diseñar una cafetería con productos y servicio de calidad.

d) Elegir un producto que de ordinario se vende en una cafetería. Investigar su proceso de elaboración y diseñar una forma para un DFP de este negocio (utilizar un formato que el equipo diseñe para la empresa, que incluya la información que consideren importante y el logo de la empresa).

e) Elegir uno de los insumos más importantes de esta cafetería e investigar al menos dos posibles proveedores. Mencionar cuáles serían las principales diferencias entre ambos, así como las ventajas de cada uno de ellos.

6

Capítulo

Sistemas de administración por calidad total



Las ideas que fueron útiles para un pasado tranquilo son inadecuadas para el presente tormentoso. La situación actual está llena de dificultades y debemos sobreponernos a ella. Nuestra situación es nueva, debemos pensar cosas nuevas y actuar de una forma nueva.

Abraham Lincoln

Objetivos del capítulo

- Conceptualizar a la organización como un sistema complejo en el que procesos, sistemas y actividades interactúan entre sí y a la vez con otros elementos externos para lograr sus objetivos.
- Conocer la estructura y forma de operación de los sistemas de acreditación y normalización de México y otros países.
- Presentar la norma ISO 9001:2008, sus características y lineamientos para la certificación de las organizaciones de acuerdo con estos parámetros.
- Analizar y comparar los modelos de excelencia en gestión utilizados como referencia en los premios nacionales de calidad de diversos países.
- Mejorar el posicionamiento competitivo de una organización, así como su sustentabilidad, mediante un liderazgo eficaz y la correcta administración del proceso de cambio asociado a la puesta en práctica de un modelo de excelencia en la gestión.

Introducción

En este libro se verá que las organizaciones —ante los constantes cambios sociales, económicos, políticos y tecnológicos— están obligadas a cambiar la forma de dirigir su negocio con base en el enfoque de calidad total. En respuesta a esta necesidad de cambio, existe una amplísima variedad de autores y publicaciones que aportan ideas sobre cómo realizarlo. En el capítulo 2 se mostró que el cambio re-

quiere un sustento cultural muy fuerte: las personas en los niveles organizacional e individual deben pensar, actuar, decidir y vivir de cierta manera. Para que una persona pueda desempeñarse en la nueva cultura de calidad necesita desarrollar, entre otras cosas, habilidades tanto para trabajar en equipo como para utilizar los procedimientos y técnicas enfocadas al mejoramiento continuo del producto y a los procesos productivo y administrativo. Por otro lado, los líderes de la organización deben definir lineamientos estratégicos que orienten una operación para satisfacer las necesidades del consumidor y lograr un posicionamiento en el mercado que les permitirá generar los recursos económicos requeridos para cumplir el objetivo de la empresa.

Las organizaciones tendrán mayor probabilidad de éxito y de permanencia en el mercado si: *a*) desarrollan una cultura de mejora continua mediante la integración de los conceptos de calidad total en sus procesos operativos y de administración, y *b*) analizan periódicamente el cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés de la organización, para lo cual deben mejorar de manera constante la operación y la planeación. Ante la amplia y extensa variedad de publicaciones en el área de calidad total que han surgido en los últimos 15 o 20 años, y debido a la necesidad que existe en las organizaciones de todo el mundo de incorporar dichos conceptos en su proceso de dirección, en este capítulo se estudian los modelos de administración y dirección de negocios más utilizados por las organizaciones actuales, los cuales se justifican por completo con principios, conceptos, herramientas y metodologías de calidad total expuestas a largo de los capítulos anteriores.

Visión sistémica: interrelación de los procesos de una organización y su relación con el entorno

Sistema Conjunto de elementos que interactúan y se retroalimentan a fin de lograr un objetivo común.

Organizaciones Entidades complejas en las que los procesos, gente e infraestructura interactúan mediante el intercambio de información, materiales, gente y dinero.

Un **sistema** es un conjunto de elementos que interactúan y se retroalimentan a fin de lograr un objetivo común. Todas las **organizaciones** son entidades complejas en las que los procesos, gente e infraestructura interactúan mediante el intercambio de información, materiales, gente y dinero. Como se mencionó en el capítulo 5, el objetivo de las organizaciones es cumplir con su misión actual y realizar los planes estratégicos que las llevarán al posicionamiento competitivo futuro planeado en su visión. La comprensión y visión sistémica de las organizaciones constituyen uno de los cuatro elementos del *sistema de conocimiento profundo de Deming* y su importancia radica en su efecto en la efectividad en la toma de decisiones estratégicas y gerenciales.

Las decisiones estratégicas y gerenciales no operan de forma directa según el principio de causa y efecto que de ordinario se aplica en un proceso de producción. En el nivel de toda la organización, las interrelaciones que se presentan entre los procesos crean un conjunto de lazos de retroalimentación en los que se generan reforzamientos positivos o negativos. Por ejemplo, suponga que en una organización se decide reducir costos e incrementar las utilidades, dejar de otorgar ciertas prestaciones no formales que —aunque no estén escritas— el personal las consideraba parte de sus derechos. Si lo vemos de forma lineal, la lógica en la que se apoya esta decisión gerencial sería: dejar de pagar cierta prestación es igual a reducir costos y, en consecuencia, se incrementa la utilidad. Pero si esto se analiza con una visión sistémica, se observará que la consecuencia final de la decisión podría ser lo contrario; al quitar la prestación se reduce la moral de los empleados y baja su productividad, se incrementan los costos y, por tanto, se reducen las utilidades. La figura 6.1 muestra de forma simbólica el concepto de reforzamiento asociado con la retroalimentación positiva o negativa que existe en las interrelaciones entre los procesos y sistemas de una organización. La representación mostrada es mucho más simple de lo que en realidad sucede, ya que por lo regular un mismo proceso o sistema recibe "señales de retroalimentación" positivas o negativas de varios procesos o sistemas a la vez, todas ellas con diferente intensidad y distribución en el tiempo. Por este motivo, el concepto comúnmente conocido como **visión sistémica**, que en las organizaciones aceptan como algo necesario para su buena dirección, es muy difícil de llevar a la práctica.

Relación causal entre estrategias, sistemas, procesos y valor creado

Como se mencionó anteriormente, las organizaciones crean valor para sus grupos de interés mediante sus procesos y sistemas, pero de acuerdo con las estrategias planteadas para este propósito. A fin de que las estrategias creen valor de forma balanceada y sostenida, así como con la dirección apropiada, la **teoría de calidad total**, cuyo origen son los conceptos trazados por los maestros de la calidad (véase el capítulo 1), ha sido la base para lo que se conoce como modelos de administración por calidad total, modelos de excelencia en la gestión o modelos para la competitividad organizacional. En este capítulo se presentarán los modelos de administración por calidad total más conocidos, pero en la presente sección el interés se centrará en los elementos que los conforman y en cómo interactúan para lograr los resultados necesarios a fin de hacer competitiva la organización que los implanta.

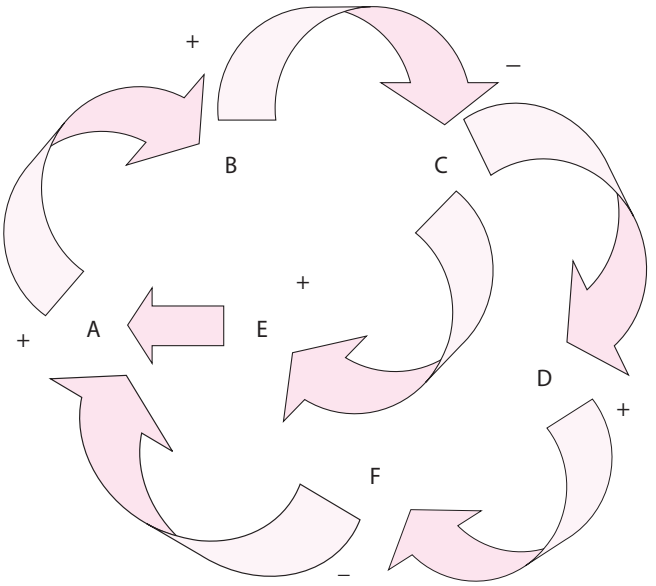


Figura 6.1 Reforzamiento (positivo o negativo) de los sistemas.

En general, los sistemas de administración por calidad total parten del principio más distintivo de la calidad total: el enfoque al cliente. A partir de éste se establecen los sistemas de liderazgo que promueven el desarrollo de una cultura de participación, reciprocidad, trabajo en equipo, planeación y mejoramiento continuo. En seguida se definen las estrategias y los planes operativos que sirven de guía a los procesos y a los sistemas de trabajo e interacción del personal, que crearán el valor y los resultados que la organización espera para mantenerse competitiva y en crecimiento. Los resultados de valor creado, así como los de eficiencia y efectividad de los procesos y sistemas deben servir de retroalimentación para su autorregulación y mejora continua. En forma gráfica, un sistema de administración por calidad total sería como se muestra en la figura 6.2. La entrada son las expectativas y necesidades de los clientes; los impulsores, el liderazgo y la planeación; los procesos y el personal serían las fuerzas de creación de valor, y las salidas, el efecto social de la organización y el valor creado por ésta. El objetivo del sistema completo es la creación de valor, que se logra mediante la interacción y retroalimentación de los elementos mediante los sistemas de información y conocimiento.

Cada elemento de los modelos de administración por calidad total se integra por un conjunto de procesos y sistemas que interactúan entre ellos y con los procesos y sistemas de otros elementos, o con factores o entidades externas a la organización. Cada organización define los sistemas o procesos que necesita para ser competitiva y la forma en que éstos interactúan para lograr los resultados que busca. No obstante, es común que se inicie con la identificación de las necesidades y expectativas de los gru-

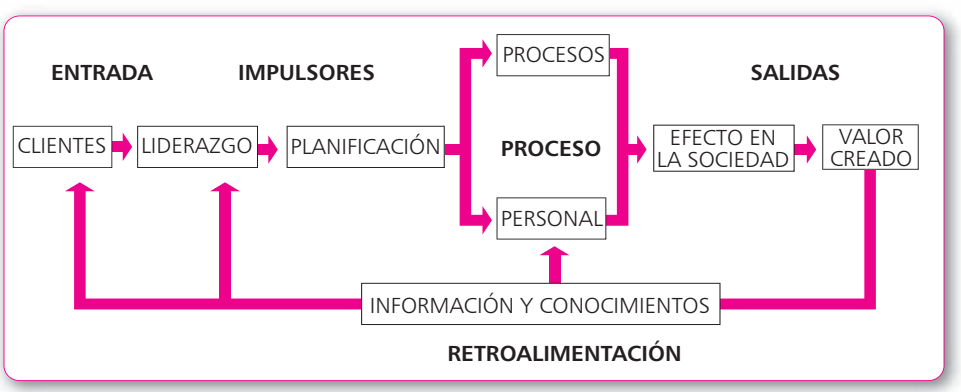


Figura 6.2 Modelo de administración por calidad total (primer nivel de detalle).

pos de interés como base para definir los sistemas de liderazgo, del cual se deriva el rumbo estratégico y se establece la cultura deseada.

La cultura deseada influye en el enfoque social de la organización, en la calidad de vida de sus colaboradores y en los sistemas de trabajo. A partir de éstos se desarrollan las competencias del personal y se genera el conocimiento organizacional necesario para administrar los procesos. De manera paralela, el rumbo estratégico se despliega a la operación y se incorpora el conocimiento de las necesidades de los clientes para diseñar los productos, servicios y procesos. Como complemento a la administración de los procesos se establecen sistemas para administrar la relación con los clientes y contribuir a que haya los resultados de valor creado. En este camino se genera información utilizada para retroalimentar los sistemas y procesos con propósitos de control y mejoramiento continuo. La figura 6.3 presenta esta descripción de forma gráfica. Se podría decir que este diagrama corresponde a un sistema de administración por calidad total en su segundo nivel de detalle.

Con el propósito de comprender y analizar mejor el enfoque sistemático del **modelo de administración por calidad total** es necesario llevarlo a un siguiente nivel de detalle; ello significa representar la forma en que se integra cada elemento (cuadro) del diagrama anterior. A continuación se presentará esto en cada elemento del modelo de administración por calidad total (primer nivel de detalle) representado en la figura 6.2. En estos diagramas o mapas de procesos (figuras 6.4 a 6.10) se muestran los sistemas o procesos que integran cada elemento y la relación causal con otros procesos o sistemas del mismo elemento o con otros elementos. Por ejemplo, en el elemento clientes se observa que el proceso llamado *estudios de mercado y especiales* tiene como insumo la salida de los sistemas de conocimiento de clientes y mercados y su resultado alimenta la planeación. Cabe aclarar que en cada elemento se muestra de forma explícita la relación que tienen los procesos y sistemas con los resultados de valor creado, lo cual facilita visualizar el efecto e importancia de cada uno de éstos.

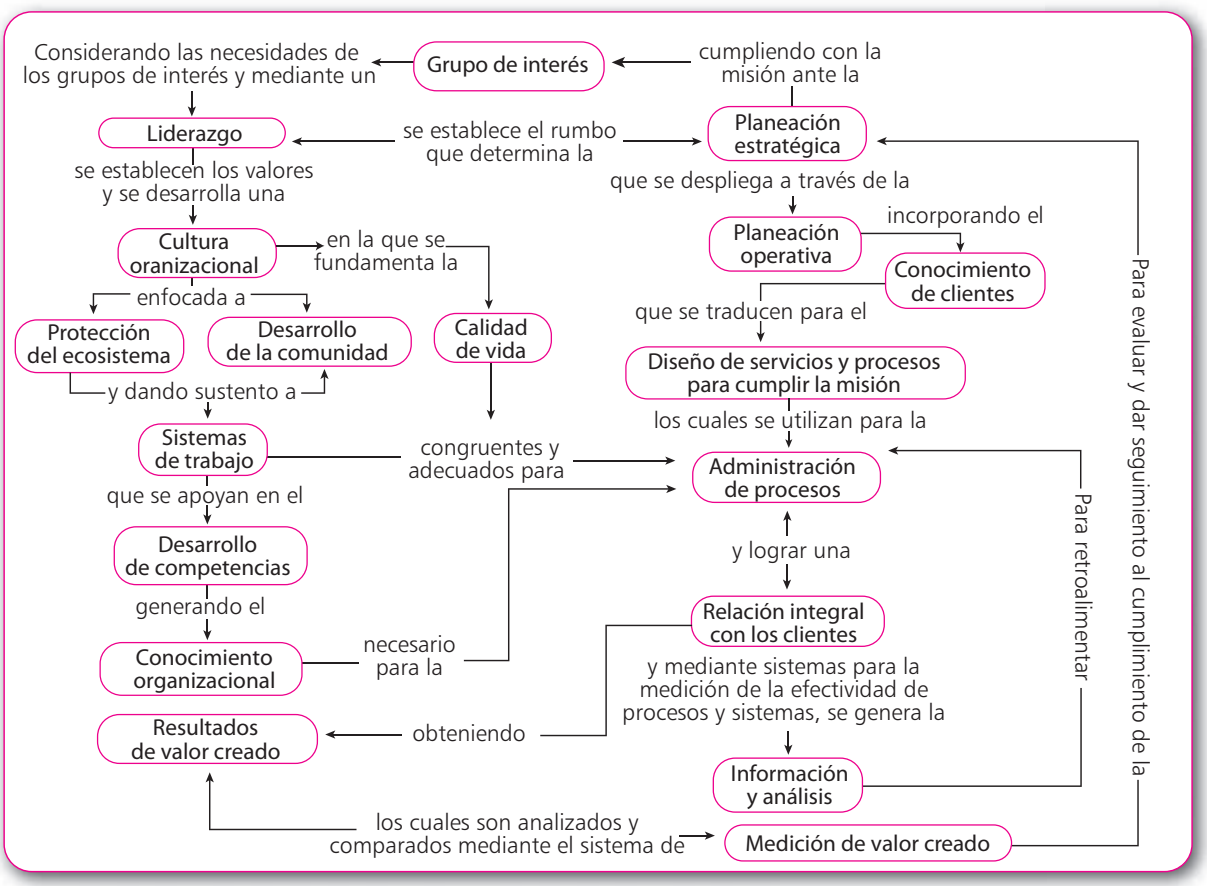


Figura 6.3 Modelo de administración por calidad total (segundo nivel de detalle).

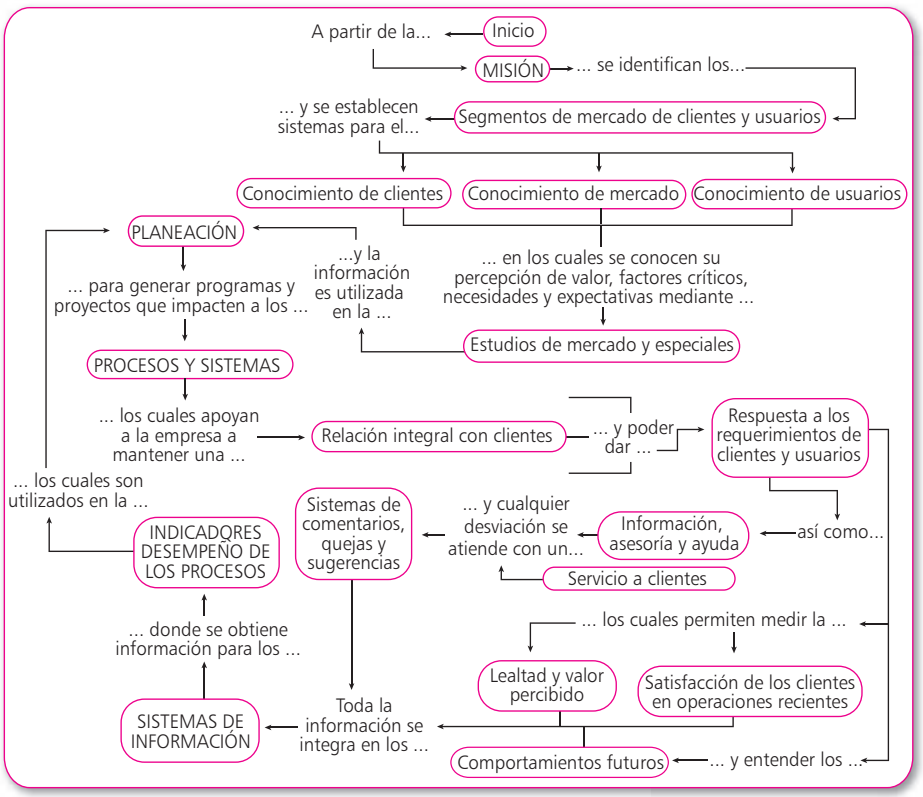


Figura 6.4 Mapa de relación entre los procesos de clientes.

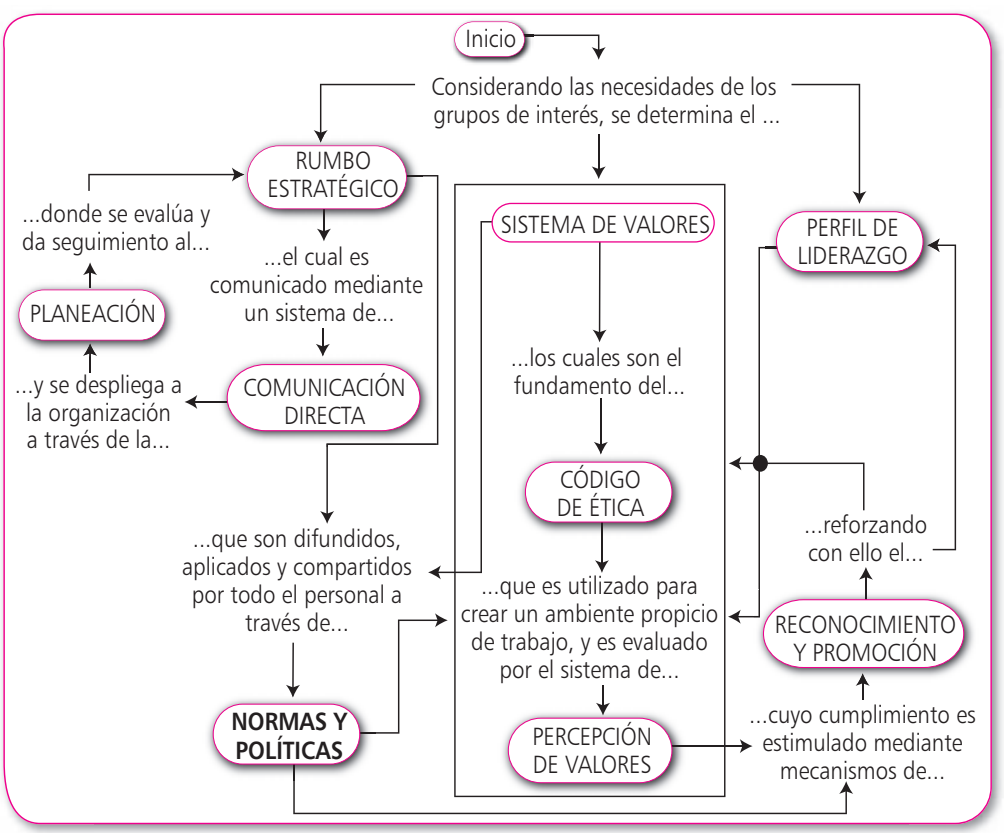


Figura 6.5 Mapa de relación entre los procesos de liderazgo.

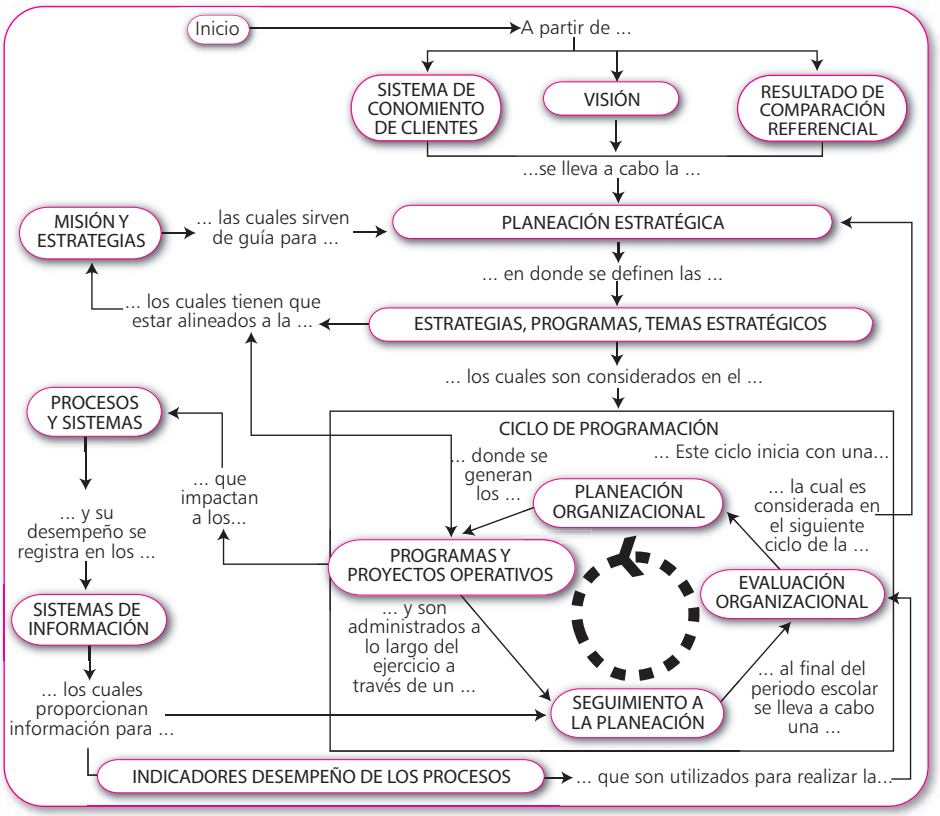


Figura 6.6 Mapa de relación entre los procesos de planeación.

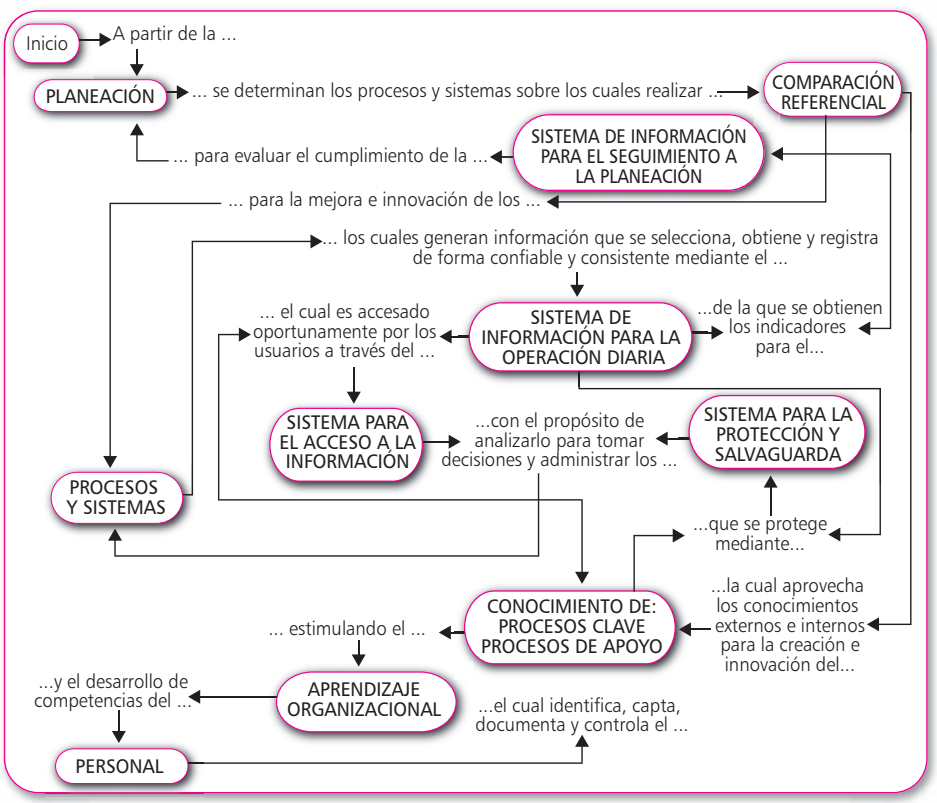


Figura 6.7 Mapa de relación entre los procesos de información y conocimiento.

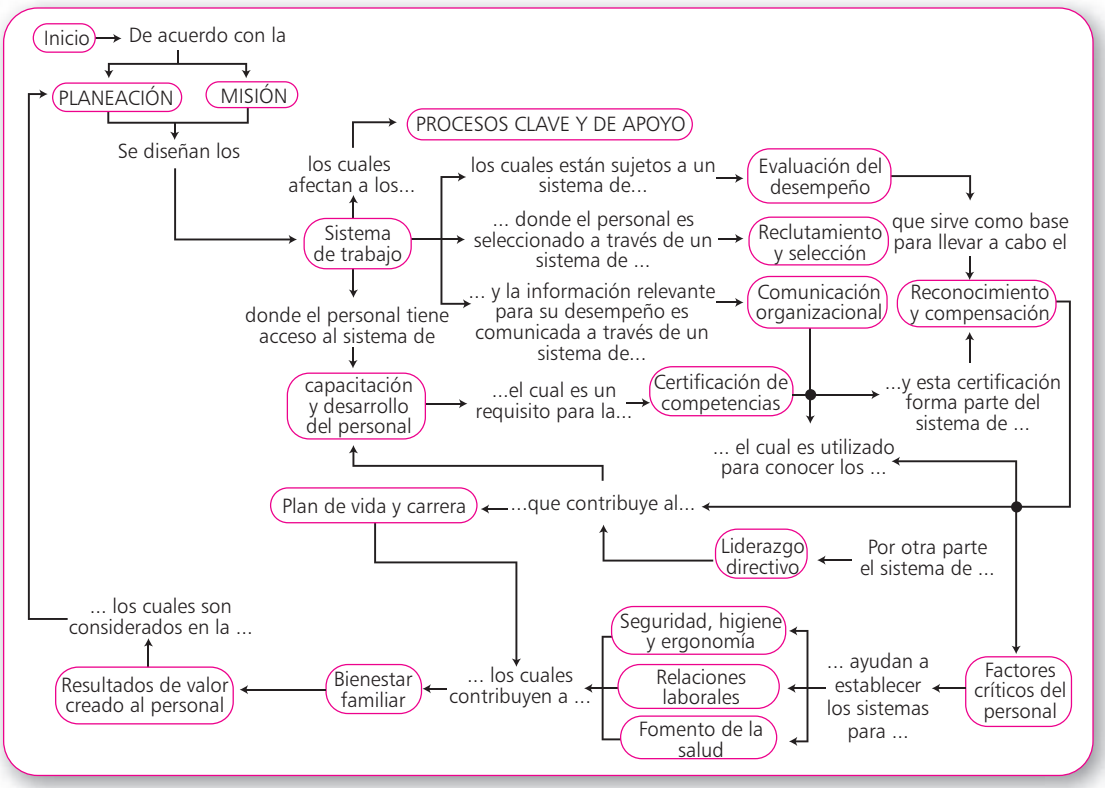


Figura 6.8 Mapa de relación entre los procesos de desarrollo de personal.

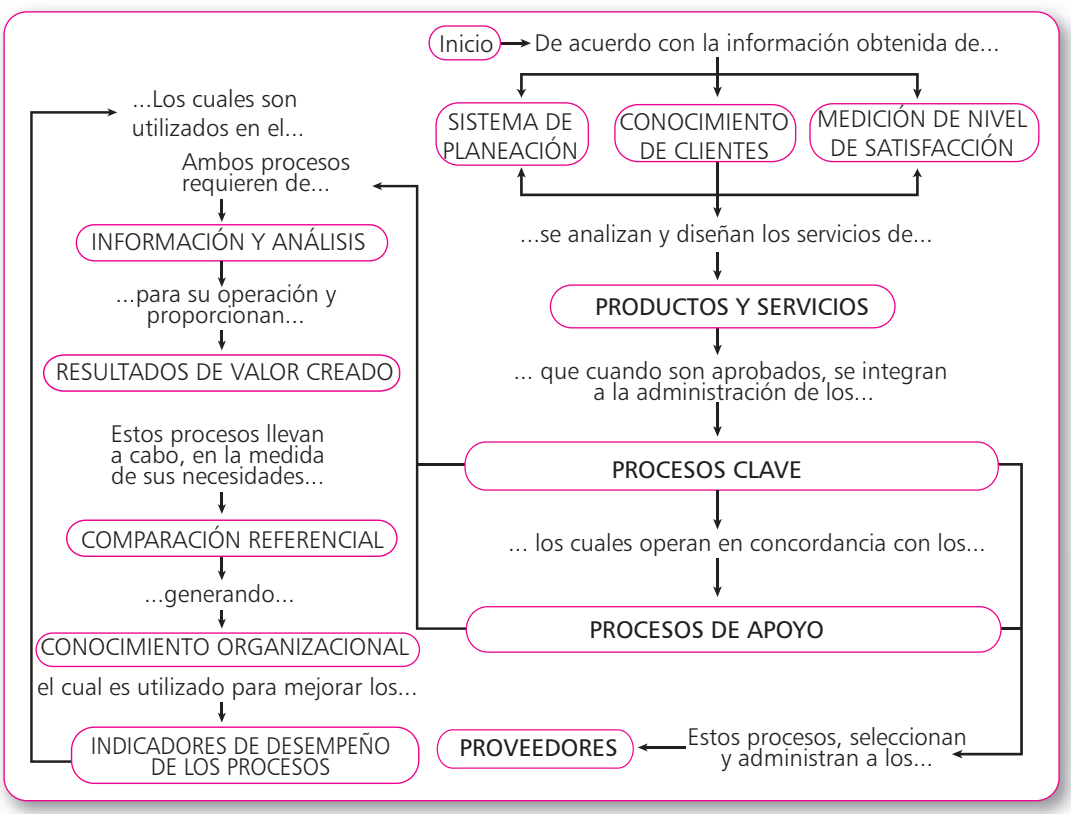


Figura 6.9 Mapa de relación casual: procesos.

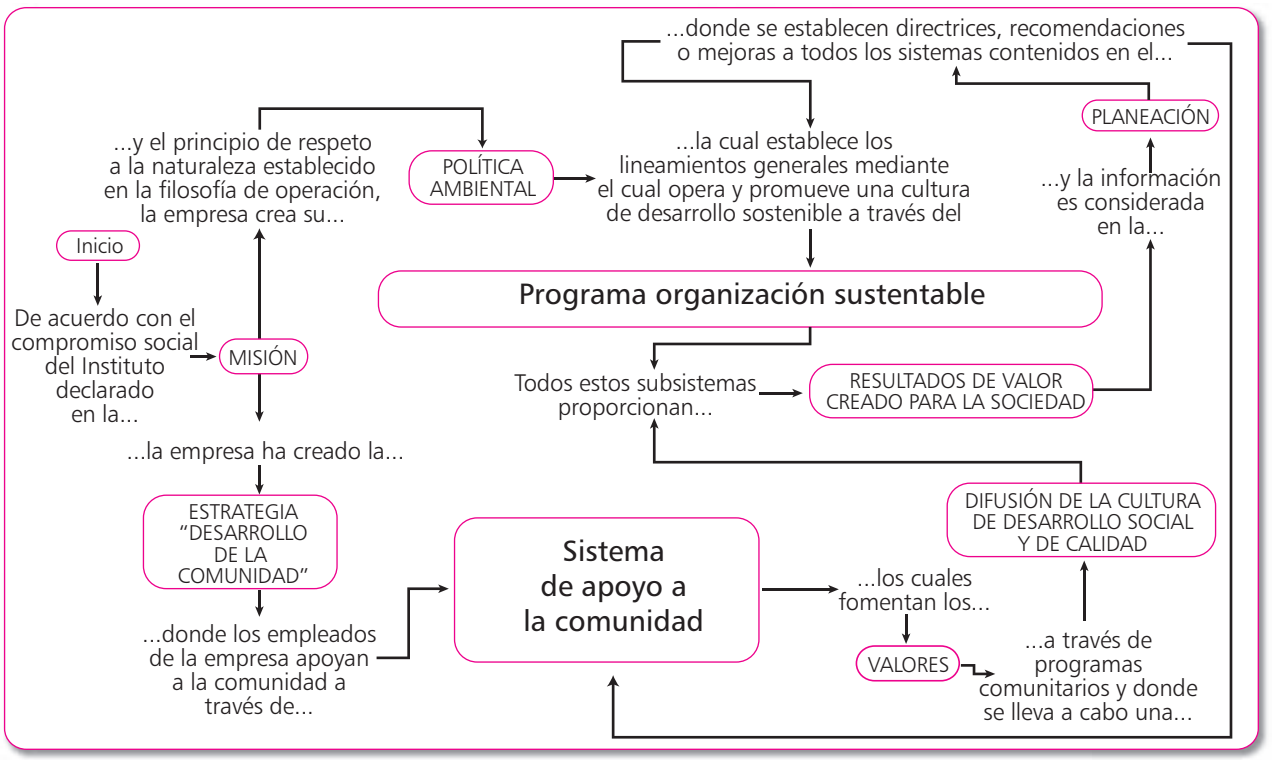


Figura 6.10 Mapa de relación casual: impacto social.

Aunque los mapas de procesos podrían parecer complejos, en realidad son muy útiles para comprender la relación causal entre procesos, sistemas, elementos y resultados de valor creado en la organización. En resumen, ayudan a comprender el enfoque sistémico, cuyos beneficios son los siguientes:

- Visualizar a la empresa como un sistema.
- Comprender la relación causal de los programas y operaciones cotidianos con los diversos sistemas.
- Diagnosticar los sistemas e identificar áreas sólidas y de oportunidad.
- Establecer programas y proyectos enfocados a satisfacer las prioridades estratégicas.
- Entender y manejar un lenguaje de calidad entre el personal.
- Consolidar algunos sistemas y mejorar otros.
- Poner en práctica la cultura de seguimiento, medición, documentación y comparación referencial.

Certificación Reconocimiento formal por otros del sistema de administración de la calidad.

Registro Certificación de un cliente por parte de los auditores.

Acreditación Reconocimiento formal por una entidad especializada (el organismo acreditador) de que los organismos certificadores son competentes en el conocimiento y aplicación de las normas ISO 9000 e ISO 14000 para sectores específicos de negocios.

Acreditación y certificación

La certificación y la acreditación son dos conceptos distintos que no deben confundirse, ni mucho menos usarse como sinónimos. La **certificación** puede considerarse como el reconocimiento formal por otros del sistema de administración de la calidad. En algunos países, los sistemas certificados de administración de la calidad se consideran registrados y el vocablo *registro* se utiliza en vez de certificación.

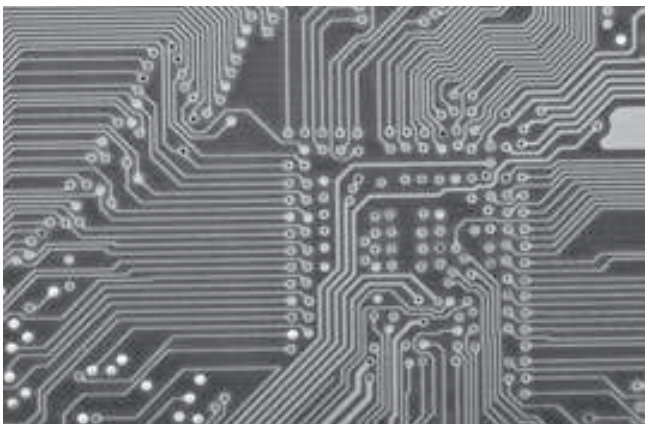
Registro significa que los auditores salvaguardan (registran) en sus archivos la certificación de su cliente. Para propósitos prácticos y en el contexto de las normas ISO 9000 e ISO 14000, la diferencia entre estos dos términos no es significativa y se aceptan como de uso general.

Certificación es un término mucho más utilizado en la mayoría de los países, aunque la palabra registro (como sinónimo de certificación) se prefiere en Estados Unidos y Canadá, y como se mencionó, ambos se usan de manera indistinta. En cambio, la **acreditación** se refiere al reconocimiento formal por una entidad especia-

lizada (el organismo acreditador) de que los organismos certificadores son competentes en el conocimiento y aplicación de las normas ISO 9000 e ISO 14000 para sectores específicos de negocios. En términos más simples, la acreditación es la certificación de los organismos certificadores (véase la figura 6.11).

Los organismos de evaluación de la conformidad son los organismos certificadores y, como se ve en la figura, reciben la acreditación de un organismo certificador para certificar organizaciones.

Los organismos acreditadores se han establecido en muchos países y pueden pertenecer al gobierno o estar auspiciadas por éste con el propósito de asegurar que las entidades certificadoras en el país sean supervisadas y aprobadas por una autoridad. La acreditación reduce el riesgo para el gobierno, las empresas, los clientes y consumidores con la garantía, mediante evaluaciones periódicas, de que las organizaciones certificadoras son competentes.



Una organización es un sistema complejo de procesos que interactúa entre sí y con otros sistemas externos.

Por lo anterior es necesario ser cautelosos en el uso de esos tres conceptos. Recuerde que es un error manejar la acreditación y la certificación como sinónimos, mientras que la certificación y el registro se usan indistintamente.

Organismos certificadores y acreditadores

Antes de estudiar cuáles son los organismos o entidades que pueden acreditar y certificar, es necesario conocer una serie de entidades internacionales que promueven la estandarización y trabajan en pro de los países que la conforman, a saber:

International Organization for Standardization (ISO), www.iso.org La ISO (Organización Internacional de Normalización) es la entidad responsable de publicar la norma ISO en cualquiera de sus versiones: 9001, 9004, 14000. La constituye una asamblea general que consta de una mesa directiva y delegados (países) en distintos rangos: miembros, miembros correspondientes y miembros suscriptores. Su sede se halla en Ginebra, Suiza.

International Accreditation Forum (IAF), www.iaf.nu El Foro Internacional de Acreditación (IAF, por sus siglas en inglés) es una asociación mundial, cuya función principal consiste en estandarizar y reducir el riesgo en los negocios y los clien-

International Organization for Standardization (ISO) Entidad responsable de publicar la norma ISO en cualquiera de sus versiones: 9001, 9004, 14000.

International Accreditation Forum (IAF) (Foro Internacional de Acreditación) Asociación mundial cuya función principal consiste en estandarizar y reducir el riesgo en los negocios y los clientes.

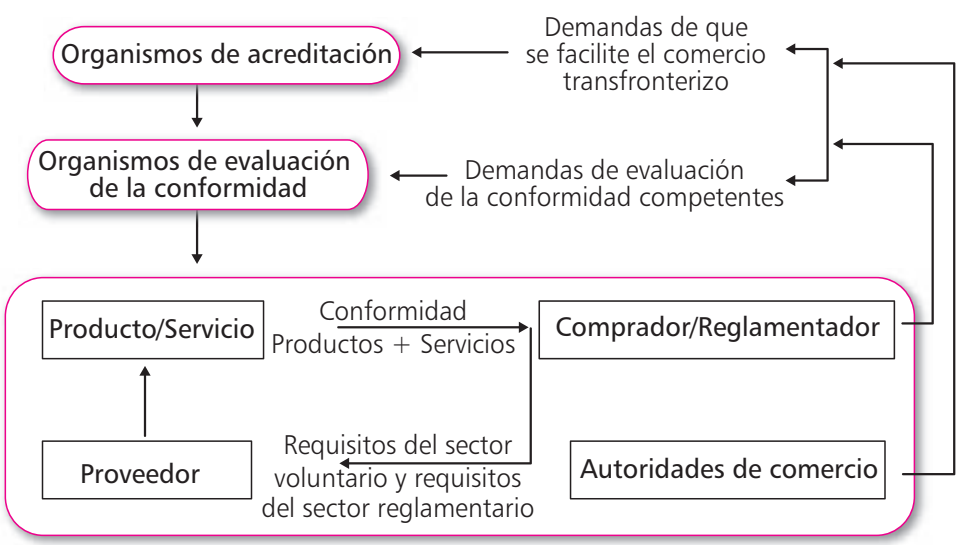


Figura 6.11 Estructura detrás de una certificación.

Pacific Area Standards Congress (PASC) Provee un foro geográficamente conveniente a los países próximos al Pacífico para poner en práctica recomendaciones de comunicación en el marco de los estándares internacionales, en particular de ISO. Sus oficinas se ubican en Nueva Zelanda.

Pan American Standards Commission (Copant) Institución que promueve el desarrollo de la normalización técnica y actividades relacionadas en los países miembros que la integran.

tes. Asimismo, expide certificados de acreditación a los organismos acreditadores en cada país y los evalúa periódicamente. Su sede se encuentra en Cherrybrook, Australia.

Pacific Area Standards Congress (PASC), www.pascnet.org El PASC tiene como objetivo proveer un foro geográficamente conveniente a los países próximos al Pacífico para poner en práctica recomendaciones de comunicación en el marco de los estándares internacionales, en particular de ISO. Sus oficinas se ubican en Nueva Zelanda.

Pan American Standards Commission (Copant), www.copant.org Los fines de la Pan American Standards Commission (Copant) son promover el desarrollo de la normalización técnica y actividades relacionadas en los países miembros que la integran. Sus oficinas se encuentran en La Paz, Bolivia, y tienen reuniones anuales en distintas sedes.

Los anteriores son sólo algunos organismos internacionales que de una forma u otra regulan las cuestiones de acreditación, certificación y normalización.

En los párrafos siguientes se describen los organismos acreditadores y certificadores en determinados países.

Organismos acreditadores

Como se mencionó en el apartado anterior, los organismos acreditadores pueden ser del gobierno o auspiciados por él.

México

La estructura es de la manera siguiente: existe la Dirección General de Normas (DGN), dependiente de la Secretaría de Economía. Su función es otorgar la aprobación de los organismos de certificación, unidades de verificación, laboratorios de calibración y pruebas, que coadyuvan a evaluar la conformidad, cuyo objeto es comprobar que el producto, servicio o proceso cumple con las especificaciones señaladas en las normas oficiales mexicanas y, en su caso, las normas mexicanas expedidas por la Secretaría de Economía.

La DGN tiene la representación de México ante la ISO; sin embargo, la DGN no acredita, sino que dirige a un organismo denominado Entidad Mexicana de Acreditación (EMA, www.ema.org.mx). La EMA está registrada como representante de México ante el Foro Internacional de Acreditación (IAF, por sus siglas en inglés).

Otros países

En España existe la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC) y en Estados Unidos la American National Standards Institute (ANSI-RAB-NAP) y el Registrer Accreditation Board National Accreditation Program.

Organismos certificadores

La decisión de contratar los servicios de una empresa certificadora o de otra depende en gran medida a qué mercado están dirigidos los servicios o productos de la organización que se quiere certificar. De este modo, si la empresa quiere exportar a Brasil, tal vez le convenga una empresa certificadora acreditada por Inmetro; pero si desea exportar a Francia, deberá buscar una certificadora acreditada por la COFRAC o en Alemania, la TGA; o si el mercado es Estados Unidos, habrá de buscar una empresa certificadora acreditada por ANSI-RAB; o si sólo pretende moverse en México, será probable que deba buscar organizaciones certificadoras acreditadas por EMA.

Existe una lista grande de compañías que se dedican a ofrecer servicios de certificación. A la fecha de edición de este libro, existen más de 2 000 empresas u organizaciones certificadas en ISO 9001 y en casi todos los sectores de actividad económica. Entre las certificadoras más utilizadas por las empresas mexicanas están las siguientes:

- Société Générale de Surveillance de México, S. A. de C. V., Division International Certification Services (SGS).
- Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C. (IMNC).
- Underwriters Laboratories Inc. (UL).
- LGAI México, S. A. de C. V.
- Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S. C. (Normex).
- Aenor México, S. A. de C. V.
- Asociación de Normalización y Certificación, A. C.
- TÚV Rheinland de México, S. A. de C. V.
- International Certification of Quality Systems, S. C. (IQS).
- Factual Services.
- Calidad Mexicana Certificada, A. C. (Calmecac).
- Normalización y Certificación Electrónica, A. C. (NYCE).
- Quality Management Institute (QMI).
- ABS-Quality Evaluations (ABS).
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S. C. (ONNCCE).
- Mexiko Q. S. A. G., S. A. de C. V.

Las anteriores compañías certificadoras son las que más prefieren las empresas mexicanas para certificarse. Se puede ver más información en la página de la Secretaría de Economía: www.economia.gob.mx

Procesos de acreditación y certificación

Proceso de acreditación

Este proceso consta de los pasos siguientes:

- Solicitud de acreditación.
- Revisión de la solicitud.
- Designación del grupo evaluador.
- Evaluación documental.
- Preparación de la evaluación en sitio.
- Evaluación en sitio.
- Visita de testificación.
- Dictamen.
- Evaluación de seguimiento.
- Evaluación de vigilancia.

Solicitud de acreditación

En esta etapa se definen las responsabilidades y actividades para procesar las solicitudes recibidas hasta crear un expediente del solicitante. Los organismos certificadores cuentan con un formato de solicitud, el cual debe enviarse completamente requisitado y firmado por el representante autorizado y, en su caso, acompañado de la documentación indicada en él.

Revisión de la solicitud

La entidad acreditadora revisa la solicitud y los anexos y entrega al solicitante un comprobante de recepción de documentos.

Designación del grupo evaluador

En esta etapa se designa a los miembros del grupo evaluador. Hay un tiempo establecido por las entidades acreditadoras que por lo general es de 10 días. El grupo evaluador designado realiza la evaluación documental, la evaluación en sitio y la evaluación de seguimiento en caso de que se requiera.

Evaluación documental
Esta etapa del proceso define las responsabilidades y actividades para que el grupo evaluador convocado por el líder lleve a cabo la evaluación documental de procedimientos técnicos y del sistema de calidad documentados, a fin de determinar que el solicitante cuenta con los elementos necesarios para realizar la evaluación en sitio. El solicitante recibe la notificación del resultado de la evaluación documental en un plazo promedio de cuatro días hábiles.

Preparación de la evaluación en sitio
El solicitante debe ser notificado, por escrito, de la fecha de evaluación en sitio con 10 días hábiles de anticipación y recibir el plan de evaluación por el evaluador líder cinco días antes de realizar la evaluación en las instalaciones. El solicitante debe confirmar por escrito la aceptación de la fecha de evaluación, la correcta recepción y cualquier modificación al plan de evaluación.

Evaluación en sitio
Esta etapa consiste en evaluar el sistema de calidad en las instalaciones del solicitante para verificar que se cumplen los requisitos establecidos en la norma correspondiente.

Visitas de testificación
Antes de que el organismo acreditador extienda la acreditación a la organización certificadora, la primera deberá testificar las actividades en sitio de una o más auditorías dirigidas por el solicitante.

Dictamen
Esta etapa del proceso define las responsabilidades y actividades que permiten a la entidad acreditadora otorgar, negar, reducir, suspender o retirar la acreditación.

Evaluación de seguimiento
Esta etapa se genera cuando se expide un dictamen que requiere la presentación de acciones correctivas, cuando se reciben quejas o reclamaciones de la actuación del organismo certificador o cuando se quiere verificar que no ha habido cambios no informados en el organismo de certificación. El seguimiento se puede hacer mediante una evaluación documental o por medio de una evaluación en sitio.

Evaluación de vigilancia
Después de otorgar la acreditación, el organismo acreditador lleva a cabo las evaluaciones de vigilancia, las cuales son realizadas de manera periódica a fin de asegurar el cumplimiento permanente de los requisitos establecidos en el certificado de acreditación.

Proceso de certificación

Este proceso consta de los pasos siguientes:

- Selección de la norma.
- Alcance de la certificación.
- Definición e implantación del sistema.
- Solicitud de certificación.
- Revisión documental.
- Preauditoría.
- Auditoría al sistema de calidad.
- Emisión del certificado de acreditación.
- Auditorías de seguimiento.

Selección de la norma
Al hacer la certificación del sistema de calidad se debe tener en cuenta la norma ISO 9001:2000 o, en su caso, la ISO 14000.

Alcance de la certificación
Aquí se define qué procesos incluye la certificación y se delimita en la organización qué actividades, funciones o departamentos se incluyen en el sistema de administración de la calidad.

Definición e implantación del sistema

El desarrollo e implantación de un sistema de aseguramiento de calidad toma tiempo, así como contar con la documentación requerida. El tiempo necesario para la implantación depende de factores como los siguientes:

- Si la empresa cuenta con un sistema de aseguramiento de calidad verificable.
- El tamaño de la empresa (líneas de productos, turnos y departamentos, entre otros).

Solicitud de certificación

Para iniciar de manera oficial el proceso de certificación se debe enviar o entregar personalmente el formato de solicitud de certificación de sistemas de calidad en las oficinas de la empresa certificadora que se haya seleccionado, junto con el cuestionario de registro de empresa. Para realizar el trámite de solicitud se debe efectuar un pago (cada certificadora tiene tabuladores propios). Esta documentación debe enviarse en cualquier etapa de la implantación del sistema de aseguramiento de calidad.

La empresa certificadora que se haya elegido deberá responder si la solicitud es técnicamente factible en un plazo determinado (el tiempo puede variar de una compañía a otra). Al confirmar la viabilidad técnica del proyecto, la certificadora le enviará la lista de verificación documental.

Revisión documental

Una vez que la empresa certificadora ha respondido a la solicitud de manera favorable, se debe enviar la documentación complementaria, que consiste en lo siguiente:

- Manual de aseguramiento de calidad.
- Índice de procedimientos generales.
- Lista de verificación documental resuelta (en esta fase se cubre el costo de la revisión documental).

La empresa certificadora nombra un líder de proyecto, quien, a partir de esta fase, se hace responsable de tener contacto con la empresa a lo largo del proceso de certificación. El líder del proyecto hace una revisión del contenido de la documentación y, en caso de encontrar algunas incorrecciones, lo comunica por escrito a la empresa para que se tomen las acciones correctivas necesarias.

Preauditoría

Una vez que se ha pasado por la etapa de revisión documental se puede optar por una auditoría de diagnóstico o preauditoría para proporcionar una apreciación del estado del sistema de aseguramiento de calidad de la empresa.

Auditoría al sistema de calidad

Esta fase debe darse una vez que el manual de aseguramiento de calidad (previamente revisado y aceptado por la empresa certificadora) se ha implantado en la organización en su totalidad. La certificadora programa una auditoria de certificación de la aplicación del sistema de aseguramiento de calidad. En esta fase cualquier desviación se identifica con claridad. Después de las correcciones de las desviaciones detectadas, en un periodo razonable especificado con el grupo auditor (lo cual puede requerir una auditoría de seguimiento), el sistema de aseguramiento de calidad será oficialmente certificado por tres años.

Emisión del certificado de acreditación

Una vez que la compañía certificadora decidió entregar el certificado, la empresa certificada debe firmar una carta compromiso mediante la cual se obliga a cumplir el reglamento de uso del registro, a saber:

- La empresa recibirá un certificado oficial en el que señalará su nombre, la norma de referencia seleccionada y el periodo de vigencia de la certificación y su alcance.
- Esta información se integra en el directorio de empresas certificadas.

Auditorías de seguimiento

Las auditorías de seguimiento son imprescindibles para mantener la certificación, se realizan cada seis meses e incluyen al menos 30% de las funciones del sistema a fin de asegurar que, al cabo de los tres años de vigencia, el certificado del sistema de aseguramiento de calidad se ha auditado por completo.

Inconformidades

En cualquiera de los dos procesos, ya sea de acreditación o certificación, pueden presentarse **inconformidades** durante la revisión documental o la evaluación en el sitio. En estos casos, el procedimiento es muy simple: se levantan las inconformidades, la empresa (en el caso de certificación) y el organismo certificador (en el caso de acreditación) realizan las acciones necesarias para corregir esas observaciones y se continúa con el proceso, como ya se vio para cada caso.

Suspensiones, retiros y cancelaciones

Tanto las empresas que quieren certificarse como las organizaciones que quieren certificar pueden ser objeto de suspensiones, retiros o cancelaciones de su certificación o de su acreditación, según el caso. Éstas pueden llevarse a cabo con base en los artículos 75 y 76 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización o por la falta de pago correspondiente.

Norma ISO 9001:2008

Con sede en Ginebra, Suiza, la **Organización Internacional de Normalización** es un consorcio de hecho, agrupa a todas las naciones industrializadas. Su misión es desarrollar estándares internacionales que faciliten el comercio internacional. La serie de **normas ISO 9000** se orienta a la estandarización de los sistemas de calidad y no está relacionada con algún producto en particular, sino con los procesos de los que se derivan los productos y servicios. Para funcionar como norma genérica, hace obligatoria la utilización de métodos, técnicas y procedimientos específicos, a la vez que se enfoca en principios, metas y objetivos, todos ellos relacionados con el cumplimiento y satisfacción de las necesidades y requerimientos del consumidor. Se supone que un sistema de calidad que cumple con los estándares de ISO 9000 es lo suficientemente confiable como para producir con seguridad productos y servicios que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes.



Un certificado de calidad es una prueba del cumplimiento de ciertos estándares y representa la tranquilidad de los consumidores.

En general, para que una organización sea acreditada, las normas ISO 9000 requieren que todos sus procesos tanto productivos como administrativos que afecten en forma directa la calidad del producto y el servicio se realicen durante el ciclo continuo de planear, controlar y documentar. Todos los procesos que afecten directamente la calidad se deben planear y se les deben asignar metas, responsabilidades y niveles de autoridad apropiados. También se deben controlar para asegurar el cumplimiento de requisitos específicos; pero se preverá la ocurrencia de problemas, así como su solución. Además, deben documentarse para asegurar la comprensión de los objetivos y procedimientos de calidad y la interacción adecuada entre los miembros de la organización, de tal forma que el desempeño del sistema de calidad satisfaga al cliente.



Figura 6.12 Estándares compatibles con la norma ISO 9000 de diversos países.

En muchos países se cuenta con estándares compatibles con la norma ISO 9000, de manera que en esencia son muy similares y persiguen los mismos objetivos. Por ejemplo, en Reino Unido es la norma BS 5750; en Canadá, la CSAZ 299; en India, la IS10201, etc.

La **norma ISO 9000** es, por un lado, una guía para poner en práctica un sistema de calidad total y, por otro, un instrumento que se utiliza con propósitos contractuales con los clientes al certificar que la empresa en cuestión cuenta con un sistema que le permite elaborar productos de calidad. Desde el punto de vista de la norma, un sistema de calidad tiene dos grandes vías: el aseguramiento de la calidad y el control de ésta. Para lograr estos objetivos se presentan de manera muy detallada los elementos que deben conformar el sistema de calidad, junto con un documento o norma ISO 8402 conocido como *Vocabulario internacional de estándares de calidad*. En este documento se define la **calidad** como la integración de las características del conjunto de procedimientos que determinan el grado en que se satisfacen las necesidades del consumidor. Los clientes determinan sus requerimientos y los juzgan con base en el nivel en que satisfacen sus expectativas. Asimismo, el aseguramiento de calidad abarca la totalidad de los procesos que, bien planeados y organizados, conforman un sistema confiable que proporcionará las características del producto y/o servicio deseadas por el consumidor. El control de la calidad es el conjunto de acciones utilizados para que los resultados de los procesos de aseguramiento operen según lo planeado, lo cual permite lograr las especificaciones de calidad.

Norma ISO 9000 Guía para poner en práctica un sistema de calidad total e instrumento que se utiliza con propósitos contractuales con los clientes al certificar que una empresa cuenta con un sistema que le permite elaborar productos de calidad.

Calidad según la norma ISO 8402 Integración de las características del conjunto de procedimientos que determinan el grado en que se satisfacen las necesidades del consumidor.

Una empresa puede estar interesada en obtener su certificación ISO 9000 por alguna de las razones siguientes: alguno(s) de sus clientes lo obliga(n) como parte de sus acuerdos contractuales, cree que en el futuro inmediato será un requisito y que es mejor prepararse o la administración ve en ISO 9000 una forma de implantar un sistema de calidad que ha probado tener éxito en otros contextos. Cualquiera que sea la razón, la realidad es que desde 1994, el interés por obtener la certificación ISO 9000 por las empresas mexicanas ha crecido en forma considerable.

El cuerpo de la **norma ISO 9000** describe los elementos de un sistema de calidad estándar, a los cuales clasifica en tres áreas: requerimientos, recomendaciones y lineamientos para la selección y uso de los elementos que conforman la norma. Por otro lado, también ofrece información de apoyo respecto a la definición de algunos términos, la guía para el proceso de evaluación y reglas para solicitar acreditación.

Los **documentos ISO 9001** conforman el cuerpo principal del sistema estándar de calidad propuesto en la norma ISO 9000 y se complementan con un conjunto de lineamientos administrativos sobre la calidad que se definen en los **documentos ISO 9004**, los cuales presentan realmente modelos o sistemas de calidad total.

Un elemento muy importante de la norma es la búsqueda continua de evidencia objetiva sobre el desempeño del sistema en función de los requerimientos que contiene. Con este propósito se realizan las auditorías al sistema de calidad, cuyos procedimientos se especifican en la serie ISO 10011, *Lineamientos para las auditorías al sistema de calidad*.

Por último, aunque la norma ISO 9001 no especifica cómo deben monitorearse las características críticas que determinan en mayor grado la satisfacción de las necesidades del cliente, define requerimientos para asegurar la efectividad de los equipos y procesos de medición que se utilizan sobre todo en las empresas manufactureras con este propósito. Dichos requerimientos se presentan en un documento denominado *Requerimientos de aseguramiento de calidad para equipo de medición* o ISO 10012-1.

Conviene destacar que cuando una empresa logra la certificación ISO 9000, ello sólo significa que ha definido sus procesos para después apegarse a ellos. Esto representa un apoyo excelente para la administración de calidad total porque permite incluir de modo disciplinado los procedimientos, así como documentarlos; sin embargo, la calidad total requiere una visión de la organización orientada a satisfacer a los consumidores y el mejoramiento continuo de los procesos, no sólo su documentación. Por otro lado, el sistema de calidad en que se fundamenta la norma ISO 9000 es genérico, de manera que es imposible que sea del todo adaptable a las necesidades específicas de cada empresa. Por tanto, cada una deberá considerar qué es lo más apropiado hacer respecto a su sistema de calidad para incrementar su competitividad. A pesar de ser internacional, cada país incorpora esta norma en sus normas internas, a la cual le asigna una clave de identificación congruente con sus sistemas, aunque en esencia se trata de la misma norma.

El modelo en que se fundamenta la norma ISO 9001:2008 se muestra en la figura 6.13.

Dicho modelo cuenta con cinco componentes principales:

a) Elaboración del producto: se relaciona con la planeación y administración de los procesos, desde el diseño del producto o servicio hasta la entrega de éste al cliente. Los requerimientos del cliente son la entrada al componente de elaboración de producto y la salida de éste.
b) Medición, análisis y mejora. El producto se entrega al cliente con cierto grado de satisfacción, el cual es procesado por el componente "medición, análisis y mejora".
c) Responsabilidad de la dirección. Una vez procesado el segundo componente, se retroalimenta a la dirección, cuya responsabilidad, desde la perspectiva de la norma, se define en este componente.
d) Asignación de los recursos. A su vez, la dirección asigna los recursos humanos, financieros, materiales y de otro tipo necesarios para elaborar el producto.
e) Mejora continua del sistema de administración por calidad.

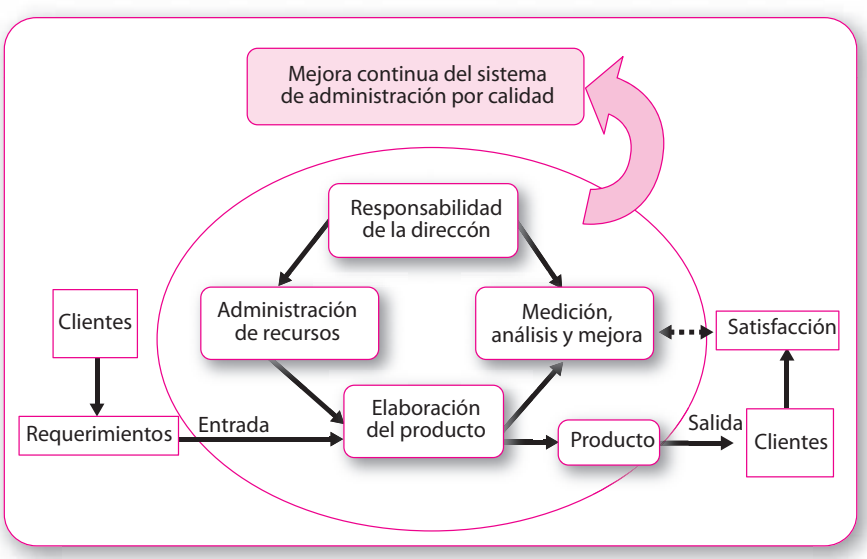


Figura 6.13 Modelo de la norma ISO 9001:2008.

Al final, los cuatro componentes mencionados se mejoran de modo continuo mediante este último componente.

Para hacer operativo dicho modelo, la norma cuenta con los requerimientos que a continuación se mencionan. Dicho material se tomó de la norma ISO 9001:2000 y se simplificó para la presentación y explicación de este tema.

Elementos y requerimientos de la norma ISO 9001:2008

A continuación se presenta un extracto de la norma ISO 9001:2008, que contiene algunos componentes detallados con anterioridad.

Sistema de gestión de la calidad

La organización debe establecer, documentar, poner en marcha y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de tal norma.

Requisitos generales

La organización debe hacer lo siguiente:

a) Identificar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación mediante la organización.
b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
c) Determinar los criterios y métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
e) Realizar el seguimiento, la medición y el análisis de dichos procesos.
f) Poner en práctica las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de los procesos mencionados.

Cuando la organización opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos, la organización deberá asegurarse de controlar tales procesos. El control sobre dichos procesos contratados en forma externa debe identificarse en el sistema de gestión de la calidad.

Requisitos de la documentación

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir lo siguiente:

- Declaraciones documentadas de una **política** de la calidad y de **objetivos** de calidad.
- Un **manual** de la calidad.
- Los **procedimientos documentados** requeridos en esta norma.
- Los documentos que requiere la organización para asegurarse de la eficaz **planificación**, **operación y control de sus procesos**, incluidos los **registros** que exige esta norma.

Manual de la calidad

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya lo siguiente:

- El **alcance** del sistema de gestión de la calidad.
- Los **procedimientos documentados** establecidos para el sistema de gestión de la calidad.
- Una descripción de la **interacción entre los procesos** del sistema de gestión de la calidad.

Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad, así como los registros deben controlarse, además de establecerse un procedimiento documentado que define los controles necesarios para:

- *Aprobar los documentos* en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- *Revisar y actualizar los documentos* cuando sea necesario y aprobarlos otra vez.
- Asegurarse de que se *identifican los cambios* y el estado de revisión actual de los documentos.
- Verificar que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran *disponibles en los puntos de uso.*
- Asegurarse de que los *documentos permanecen legibles* y fácilmente identificables.
- Verificar que se identifiquen y controlen los documentos de origen externo, necesarios para la planeación y operación del sistema de calidad.
- *Prevenir el uso no intencional de documentos obsoletos* y aplicarles una identificación adecuada en caso de que se mantengan por cualquier razón.

Control de los registros

Los registros deben establecerse y mantenerse para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos, así como de la operación eficaz del sistema de gestión de la calidad. Los registros deben permanecer legibles y fácilmente identificables y recuperables. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

5. Responsabilidad de la dirección

En esta sección se establece cómo la dirección: *a*) se compromete con el diseño e implantación del sistema de gestión de la calidad, *b*) asegura un enfoque hacia la satisfacción de los clientes, *c*) define la política de calidad, *d*) plantea objetivos y el mismo sistema de gestión de calidad, *e*) define y comunica los niveles de responsabilidad y autoridad en la toma de decisiones y *f*) revisa el cumplimiento del sistema de calidad.

5.1 Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implantación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia por medio de las acciones siguientes:

- Comunicar a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los legales y reglamentarios.
- Establecer la política de la calidad.
- Asegurar que se definan los objetivos de la calidad.
- Llevar a cabo las revisiones por la dirección.
- Asegurar la disponibilidad de recursos.

5.2 Enfoque en el cliente

La alta dirección debe asegurarse de que los registros del cliente se determinan y cumplen con el propósito de aumentar su satisfacción.

5.3 Política de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- Es adecuada al propósito de la organización.
- Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.
- Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- Se comunica y entiende en la organización.
- Se revisa para su continua adecuación.

5.4 Planificación

Objetivos de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que los objetivos de calidad, incluidos aquellos necesarios para cumplir los requisitos para el producto, se establecen en las funciones y niveles pertinentes en la orga-

nización. Los objetivos de la calidad deben ser tanto medibles como coherentes con la política de la calidad.

Planificación del sistema de gestión de la calidad

La alta dirección debe asegurarse de que:

- La planificación del sistema de gestión de la calidad se realiza con el fin de cumplir los requisitos citados en el punto 4.1, así como los objetivos de la calidad.
- Se mantiene la integridad del sistema de gestión de la calidad cuando se planifican e implantan cambios en éste.

5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

Responsabilidad y autoridad

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y se comunican dentro de la organización.

Representante de la dirección

La alta dirección debe designar a un miembro de la dirección, quien, sin importar otras obligaciones, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluyan:

- Asegurarse de que se establecen, implantan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.

Comunicación interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados en la organización y de que al hacer la comunicación se considera la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

5.6 Revisión por la dirección

La alta dirección debe revisar, a intervalos planificados, el sistema de gestión de la calidad de la organización para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión de la calidad, incluidos la política y los objetivos de la calidad. Asimismo, deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.

Información para la revisión

La información de entrada para que la revise la dirección debe incluir lo siguiente:

- Resultados de auditorías.
- Retroalimentación del cliente.
- Desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- Seguimiento de revisiones previas por la dirección.
- Cambios que podrían afectar el sistema de gestión de la calidad.
- Recomendaciones para la mejora.

Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- La mejora de la eficacia del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
- La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- La necesidad de contar con recursos.

6. Gestión de los recursos

6.1 Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para lo siguiente:

- Poner en práctica y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

6.2 Recursos humanos

El personal que realice trabajos que afecten la calidad del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

Competencia, formación y toma de conciencia

La organización debe:

- Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad del producto.
- Cuando sea aplicable, proporcionar formación o realizar otras acciones para satisfacer dichas necesidades.
- Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- Asegurarse de que su personal está consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen a lograr los objetivos de la calidad.
- Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

6.3 Infraestructura

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- Edificios, espacios de trabajo y servicios asociados.
- Equipo para los procesos (tanto hardware como software).
- Servicios de apoyo tales como transporte o comunicación.

6.4 Ambiente de trabajo

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

7. Realización del producto

7.1 Planificación de la elaboración del producto

La organización debe planificar y realizar los procesos necesarios para elaborar el producto. La planeación de la elaboración del producto debe ser coherente con los requisitos de los otros procesos del sistema de gestión de la calidad.

Durante la planeación de la realización del producto, la organización debe determinar, cuando sea apropiado, lo siguiente:

a) Los objetivos de la calidad y los requisitos para el producto.
b) La necesidad de establecer procesos y documentos, y proporcionar recursos específicos para el producto.
c) Las actividades requeridas de verificación, validación, seguimiento, inspección y ensayo/prueba específicas para el producto, así como los criterios para la aceptación de éste.
d) Los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen los requisitos.

7.2 Procesos relacionados con el cliente

Determinación de los requisitos relacionados con el producto
La organización debe determinar:

a) Los requisitos especificados por el cliente, incluidos aquellos para las actividades de entrega y las ulteriores a ésta.
b) Los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso especificado o la utilización prevista, cuando se conozca.
c) Los requerimientos legales y reglamentarios relacionados con el producto.
d) Cualquier requisito adicional determinado por la organización.

Revisión de los requisitos relacionados con el producto
La organización debe revisar los requisitos relacionados con el producto. Esta revisión ha de efectuarse antes de que la organización se comprometa a proporcionar un producto al cliente (por ejemplo, envío de ofertas, aceptación de contratos o pedidos, admisión de cambios en los contratos o pedidos) y debe asegurarse de que:

- Están definidos los requisitos del producto.
- Se resolvieron las diferencias entre los requisitos del contrato o pedido y los expresados previamente.
- La organización tiene la capacidad de cumplir con los requisitos definidos.

Comunicación con el cliente
La organización debe determinar e implantar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes relativas a:

- La información sobre el producto.
- Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluidas las modificaciones.
- La retroalimentación del cliente, incluidas sus quejas.

7.3 Diseño y desarrollo

Planeación del diseño y desarrollo
La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.
Durante la planificación del diseño y desarrollo, la organización debe determinar lo siguiente:

- Las etapas del diseño y desarrollo.
- La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.
- Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar las interfases entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades.
Elementos de entrada para el diseño y desarrollo
Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada deben incluir lo que sigue:

- Los requisitos funcionales y de desempeño.
- Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable.
- Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.

Resultados del diseño y desarrollo
Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de tal manera que permitan verificar los elementos de entrada para el diseño y desarrollo y han de aprobarse antes de su liberación.
Los resultados del diseño y desarrollo deben:

a) Cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
b) Proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio.
c) Contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto.
d) Especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto.

Revisión del diseño y desarrollo
En las etapas adecuadas deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado:

- Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.
- Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Los participantes en dichas revisiones deben incluir representantes de las funciones relacionadas con la(s) etapa(s) de diseño y desarrollo que se revisa(n); también, mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.

Verificación del diseño y desarrollo
Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado, para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Asimismo, deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.

Validación del diseño y desarrollo
Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planeado, con el propósito de asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o utilización del producto.

Control de los cambios del diseño y desarrollo
Los cambios del diseño y desarrollo deben identificarse y mantenerse registrados. Los cambios deben revisarse, verificarse y validarse, según sea apropiado, y aprobarse antes de su puesta en marcha. La revisión de los cambios del diseño y desarrollo debe incluir la evaluación del efecto de los cambios en las partes constitutivas y en el producto entregado.

7.4 Compras

Proceso de compras
La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple con los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al proveedor y al producto adquirido debe depender del efecto del producto adquirido en la ulterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar a los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización; además, han de establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la reevaluación, así como mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria derivada de ellas.

Información de las compras
La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluido, cuando sea apropiado, lo siguiente:

- Los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- Requisitos para la calificación del personal.
- Requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de adecuar los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

Verificación de los productos comprados
La organización debe establecer y poner en marcha la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple con los requisitos de compra especificados. Cuando

la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, aquélla debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para liberar el producto.

7.5 Producción y prestación del servicio

Control de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio en condiciones controladas, las cuales deben incluir lo siguiente cuando sea aplicable:

- La disponibilidad de información que describa las características del producto.
- La disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario.
- El uso del equipo apropiado.
- La disponibilidad y el uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- La realización del seguimiento y la medición.
- La práctica de actividades de liberación, entrega y ulteriores a la entrega.

Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar los procesos de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no se pueden verificar mediante actividades de seguimiento o medición posteriores. Esto incluye cualquier proceso en el que las deficiencias sean evidentes sólo después de que el producto se haya utilizado o se haya prestado el servicio. La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados. La organización debe establecer las disposiciones para dichos procesos, incluido lo siguiente, cuando sea aplicable:

- Los criterios definidos para revisar y aprobar los procesos.
- La aprobación de equipos y calificación del personal.
- El uso de métodos y procedimientos específicos.
- Los requisitos de los registros.
- La revalidación.

Identificación y trazabilidad

Cuando sea apropiado, la organización debe identificar tanto el producto por medios adecuados con toda su realización, como el estado del producto respecto a los requisitos de seguimiento y medición. Cuando la trazabilidad sea un requisito, la organización debe controlar y registrar la identificación única del producto.

Propiedad del cliente

La organización debe no sólo cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o ésta los utilice, sino también identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente, suministrados para su uso o incorporación en el producto. Cualquier bien propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso se debe registrar y comunicar al cliente.

Preservación del producto

La organización debe preservar la integridad del producto durante el proceso interno y en la entrega al destino previsto. Esta preservación debe incluir la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección. La preservación debe aplicarse también a las partes constitutivas del producto.

7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición

La organización debe determinar el seguimiento y la medición por realizar, y los dispositivos de medición y seguimiento necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se efectúan de manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición. Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- Calibrarse o verificarse a intervalos especificados o antes de su utilización, de manera que se compare con patrones de medición nacionales o internacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o verificación.
- Ajustarse o reajustarse según sea necesario.
- Identificarse para determinar el estado de calibración.
- Proteger contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
- Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Asimismo, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas respecto al equipo y en relación con cualquier producto afectado; además, debe confirmarse la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando éstos se utilicen en las actividades de seguimiento y medición de los requisitos especificados. Esto debe llevarse a cabo antes de iniciar su utilización y confirmarse de nuevo cuando sea necesario.

8. Medición, análisis y mejora

La organización debe planificar e implantar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para lo siguiente:

- Demostrar la conformidad del producto.
- Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
- Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la especificación de métodos aplicables, incluidos las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización.

8.2 Seguimiento y medición

Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe hacer el seguimiento de la información relativa del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por la organización. Asimismo, deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

Auditoría interna

La organización debe llevar a cabo a intervalos planificados auditorías internas para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- Concuerda con las disposiciones planeadas, con los requisitos de esta norma mexicana y con los requerimientos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.
- Se ha puesto en práctica y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías en el que se tengan en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas por auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios y el alcance de la auditoría, su frecuencia y metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Deben definirse, en un procedimiento documentado, las responsabilidades y requisitos para planear y realizar auditorías, a fin de informar de los resultados y mantener los registros.

La dirección responsable del área que se audita debe asegurarse de que se toman acciones sin demora injustificada para eliminar las inconformidades detectadas y sus causas. Las actividades de seguimiento deben incluir la verificación de las acciones tomadas y el informe de los resultados de la verificación.

Seguimiento y medición de los procesos
La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento y, cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos procedimientos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando esto no ocurra, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurarse de la conformidad del producto.

Seguimiento y medición del producto
La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos de éste. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planeadas.

Asimismo, debe mantenerse evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación y los registros han de indicar la(s) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto.

La liberación del producto y la prestación del servicio no deben efectuarse hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planeadas, a menos que las apruebe de otra manera una autoridad competente y, cuando corresponda, el cliente.

8.3 Control del producto no conforme
La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme a los requisitos se identifique y controle para prevenir su uso o entrega no intencional. Los controles, las responsabilidades y las autoridades relacionadas con el tratamiento del producto disconforme deben precisarse en un procedimiento documentado.

La organización debe tratar los productos disconformes mediante una o más de las maneras siguientes:

- Tomar acciones para eliminar la disconformidad detectada.
- Autorizar su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad competente y, cuando sea aplicable, por el cliente.
- Tomar acciones para impedir su uso o aplicación previstos en el origen.
- Cuando se detecta un producto del que se está inconforme después de su entrega o cuando ha iniciado su uso, se deberán emprender acciones para contrarrestar los efectos, reales o potenciales, de la inconformidad.

Se deben mantener registros de la naturaleza de las inconformidades y de cualquier acción realizada posteriormente, incluidas las concesiones obtenidas.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su concordancia con los requisitos.

Cuando se detecte un producto del que se está inconforme después de la entrega o cuando ha comenzado su uso, la organización debe emprender las acciones apropiadas respecto a los efectos o efectos potenciales de la inconformidad.

8.4 Análisis de datos
La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia referente al sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes adecuadas.

El análisis de datos debe proporcionar información sobre lo siguiente:

- La satisfacción del cliente.
- La concordancia con los requisitos del producto.
- Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluidas las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.
- Los proveedores.

8.5 Mejora

Mejora continua

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

Acción correctiva

La organización debe realizar acciones para eliminar la causa de inconformidad con la idea de prevenir que vuelva a suceder. Las acciones correctivas deben ser apropiadas con los efectos de las inconformidades encontradas.

Asimismo, debe establecerse un procedimiento documentado a fin de definir los requisitos para:

- Revisar las inconformidades (incluidas las quejas de los clientes).
- Determinar las causas de las inconformidades.
- Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las inconformidades no vuelvan a ocurrir.
- Determinar e implantar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones correctivas tomadas.

Acción preventiva

La organización debe determinar acciones que eliminen las causas de inconformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.

A su vez, debe establecerse un procedimiento documentado con el propósito de definir los requisitos para:

- Determinar las inconformidades potenciales y sus causas.
- Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de inconformidades.
- Determinar e implantar las acciones necesarias.
- Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- Revisar las acciones preventivas tomadas.

Asimismo, es importante mencionar que de manera paralela a la norma ISO 9001:2008, la industria automotriz ha creado su versión con el propósito de adecuarla a sus necesidades. De esta forma, la industria estadounidense diseñó la norma QS 9000; en Alemania se ideó la VDA 6.1; en Italia, la AVSQ, y en Francia, la EAQF. Sin embargo, hace algunos años, en un intento por estandarizar estas normas, ya que la industria automotriz es muy globalizada, se creó la norma ISO/TS16949:2002. Desde finales de 2006, esta norma entró en sustitución de las normas automotrices QS 9000, pero hasta ahora no se tienen planes para retirar las normas VDA 6.1, AVSQ y EAQF.



La certificación ISO 9001:2008 ayuda a que mediante la estandarización, la calidad de productos y servicios sea mejor apreciada por los consumidores.

Modelos de excelencia

Los modelos de gestión por calidad total que promueven los premios de calidad, también conocidos como *modelos de excelencia*, son instrumentos que permiten acelerar el proceso de cambio cultural en las organizaciones y constituyen una guía para lograr el mejoramiento continuo de las empresas.

En el corto plazo son un reconocimiento a quienes tuvieron la visión y perseverancia necesarias para avanzar en el camino de la calidad, además de premiar su esfuerzo, difundir sus éxitos y señalar los modelos a seguir. En el mediano y largo plazos, los premios se convierten en el objeti-

vo principal del esfuerzo nacional para mejorar la calidad, la competitividad y la sustentabilidad de las organizaciones.

Los premios promueven el desarrollo sostenido a largo plazo de las empresas, las cuales se convierten en el modelo a seguir. Se diseñan para que sólo puedan ganar las organizaciones que sean un verdadero ejemplo por contar con un proceso sólido de mejora continua; evalúan la existencia de sistemas y procedimientos efectivos para el mejoramiento continuo de la satisfacción del cliente; propician una visión a mediano y largo plazos, y ayudan a alcanzar y mantener una posición competitiva que les permita desarrollar su futuro. El premio exige procedimientos claros que garanticen la mejora continua de los sistemas y procesos de calidad.

Cronológicamente, la primera retribución fue el Premio Deming en Japón, creado en 1951. Luego surgieron el Premio Malcolm Baldrige en Estados Unidos en 1987, el Premio Nacional de Calidad de México en 1989 y el Premio de la Fundación Europea para la Calidad (EFQM) en 1991. De este último se derivó años después el Premio Iberoamericano a la Calidad. La figura 6.14 muestra los modelos gráficos de estos premios y la secuencia en que aparecieron.

Premio Deming

El Premio Deming fue el primer reconocimiento en su género y se instauró a fin de destacar la labor de individuos y organizaciones que han demostrado un nivel sostenido en la práctica del control total de calidad. Se entrega en tres categorías: a individuos, a la aplicación (concedido a organizaciones de cualquier tipo) y a la fábrica (para plantas manufactureras). El Premio Deming para organizaciones evalúa 10 áreas que abarcan todo el sistema administrativo de la empresa:

Premio Deming Primer reconocimiento en su género y se instauró a fin de destacar la labor de individuos y organizaciones que han demostrado un nivel sostenido en la práctica del control total de calidad.

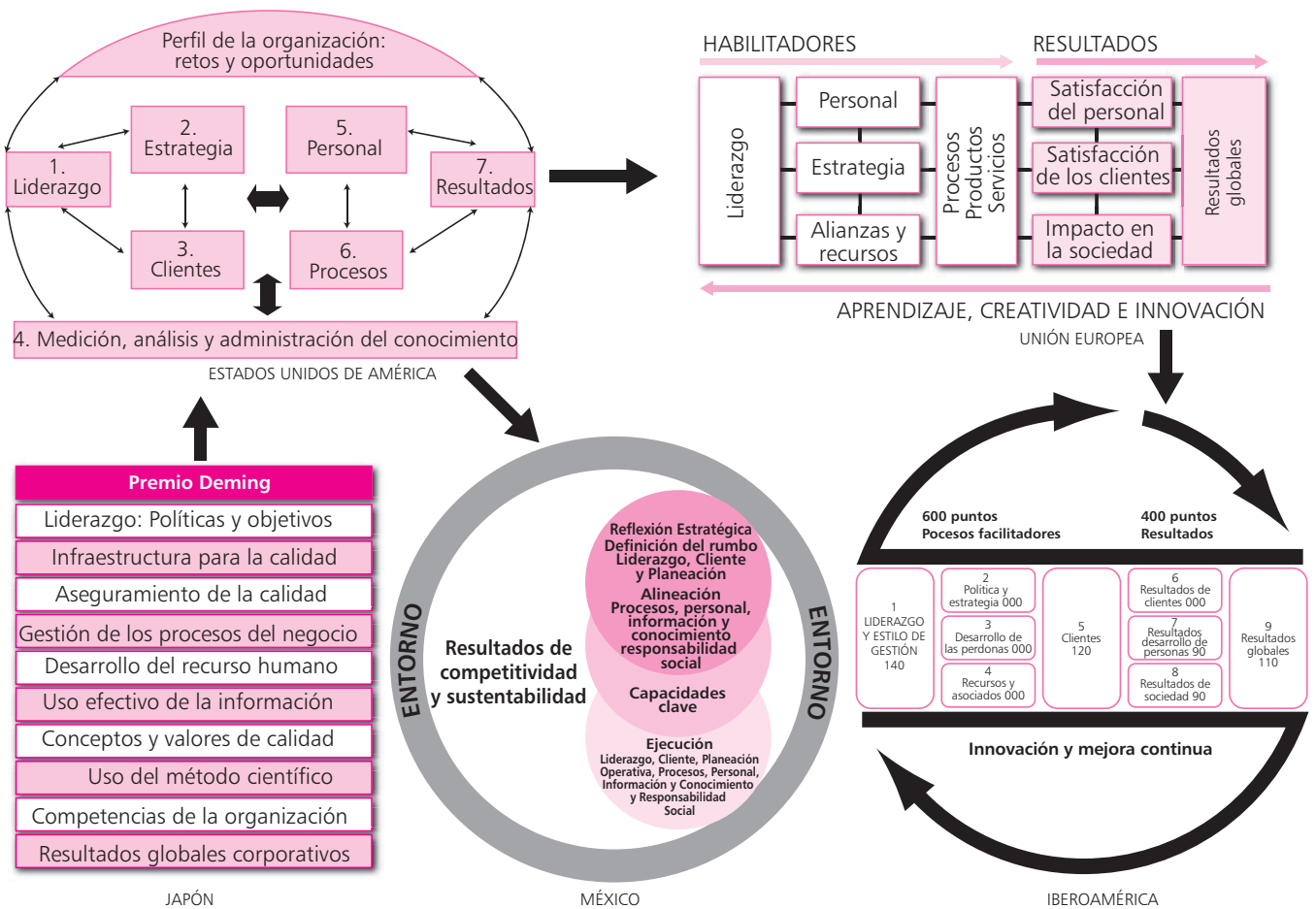


Figura 6.14 Modelos de excelencia en la gestión de algunos de los premios de calidad

Criterios del Premio Deming 2000

1. Liderazgo, visión y estrategias:
   - 1.1 Liderazgo de la alta administración.
   - 1.2 Visión y estrategias de la organización.
2. Infraestructura para la administración por calidad total:
   - 2.1 Estructura y operaciones de la organización.
   - 2.2 Administración del trabajo diario.
   - 2.3 Administración por directrices.
   - 2.4 Relación con ISO 9000 e ISO 14000.
   - 2.5 Relación con otros programas de gestión para el mejoramiento.
   - 2.6 Promoción y operación de la administración por calidad total.
3. Sistema de aseguramiento de calidad:
   - 3.1 Sistema de aseguramiento de calidad.
   - 3.2 Desarrollo de nuevos productos y tecnología.
   - 3.3 Control de procesos.
   - 3.4 Pruebas, evaluación y auditorías de calidad.
   - 3.5 Actividades para cubrir el ciclo de vida del producto.
   - 3.6 Compras y sistemas de distribución.
4. Sistemas de gestión para los elementos del negocio:
   - 4.1 Administración interfuncional y sus operaciones.
   - 4.2 Sistemas de gestión para la entrega (volumen y tiempo).
   - 4.3 Administración de costos.
   - 4.4 Sistemas de gestión ambiental.
   - 4.5 Seguridad, higiene y ambiente de trabajo.
5. Desarrollo de recursos humanos:
   - 5.1 Posicionamiento de la gente en la administración.
   - 5.2 Educación y entrenamiento.
   - 5.3 Respeto por la dignidad de la gente.
6. Uso efectivo de la información:
   - 6.1 Posicionamiento de la información en los sistemas de gestión.
   - 6.2 Sistemas de información.
   - 6.3 Soporte para el análisis y la toma de decisiones.
   - 6.4 Estandarización y configuración.
7. Conceptos y valores de la administración por calidad total:
   - 7.1 Calidad.
   - 7.2 Control y mejoramiento.
   - 7.3 Respeto por la humanidad.
8. Uso del método científico:
   - 8.1 Entendimiento y utilización de los métodos.
   - 8.2 Entendimiento y utilización de métodos para solucionar problemas.
9. Competencias de la organización:
   - 9.1 Tecnología.
   - 9.2 Velocidad de respuesta.
   - 9.3 Vitalidad.
10. Contribución al logro de los objetivos corporativos:
    - 10.1 Clientes.
    - 10.2 Empleados.
    - 10.3 Sociedad.
    - 10.4 Proveedores.

10.5 Accionistas.
10.6 Cumplimiento de la misión corporativa.
10.7 Logro continuo de utilidad.

Premio Nacional de Calidad de México

Premio Nacional de Calidad de México Reconocimiento otorgado por el presidente de la República a organizaciones ejemplares en la aplicación de procesos de mejora continua en la calidad total.

El Premio Nacional de Calidad (fttp://www.competitividad.org.mx) fue creado por el gobierno federal en conjunto con el sector privado a fin de fomentar mayor competitividad de las organizaciones mexicanas y reconocer los esfuerzos que han realizado para implantar procesos de calidad total. Este premio es otorgado por el presidente de la República a organizaciones ejemplares en la aplicación de procesos de mejora continua en la calidad total. El modelo utilizado inicialmente por el Premio Nacional de Calidad se desarrolló a partir del modelo del Premio Malcolm Baldrige de Estados Unidos; sin embargo, su versión más reciente (2008) cuenta con un enfoque más amplio, el cual busca que las organizaciones vayan más allá del control y el mejoramiento continuo de sus procesos para satisfacción de sus mercados y clientes; además, promueve que las organizaciones mejoren su posicionamiento competitivo y aseguren su sustentabilidad a partir de una reflexión estratégica que detecte los retos y oportunidades que enfrenta ahora la organización y lo hará en el futuro. El modelo nacional para la competitividad organizacional, como se le llama a partir de la versión 2008, tiene como objetivos:

a) Promover una cultura basada en los principios del modelo nacional para la competitividad organizacional.
b) Propiciar la efectividad de las organizaciones mexicanas en la creación de valor para todos sus grupos de interés, en especial para sus clientes y mercados.
c) Mejorar la capacidad de las organizaciones para competir exitosamente en los mercados mundiales.
d) Promover el aprendizaje y la autoevaluación.
e) Favorecer un efecto multiplicador a partir del intercambio de las mejores prácticas.

Las categorías de participación del Premio Nacional de Calidad son:

- Empresa industrial pequeña.
- Empresa industrial mediana.
- Empresa industrial grande.
- Empresa de servicios pequeña.
- Empresa de servicios mediana.
- Empresa de servicios grande.
- Instituciones educativas públicas y privadas de nivel básico.
- Instituciones educativas públicas y privadas de nivel medio superior.
- Instituciones educativas públicas y privadas de nivel superior.
- Gobierno federal: dependencias o entidades federales.
- Gobierno estatal: gobierno estatal en su conjunto, dependencias o entidades estatales.
- Gobierno municipal en su conjunto.
- Instituciones públicas y privadas del sector salud.
- Emprendedores (empresas privadas en su primer año de operación).

Los principios del modelo nacional para la competitividad son los siguientes:

Liderazgo estratégico

Los líderes de las organizaciones competitivas se caracterizan por su integridad y su capacidad para identificar oportunidades, entender los retos del entorno y establecer estrategias y propuestas de valor para generar ventajas competitivas difíciles de imitar.



Figura 6.15 Modelo nacional para la competitividad organizacional del Premio Nacional de Calidad, México.

Logro de resultados

El rumbo estratégico de las organizaciones competitivas se logra mediante una ejecución sustentada en el alto desempeño y el logro de resultados balanceados.

Enfoque al cliente

Las organizaciones competitivas se caracterizan por la forma como se relacionan con el cliente, conocen y anticipan sus necesidades y generan valor con productos, servicios y procesos innovadores.

Calidad de la operación

La administración de las organizaciones competitivas se sustenta en procesos de calidad, estructurados y confiables que facilitan la toma de decisiones basada en hechos para impulsar el logro de las estrategias.

Responsabilidad por la gente

El personal de las organizaciones competitivas es valorado y su desarrollo se basa en el aprendizaje continuo, el respeto y el facultamiento, lo cual facilita el logro de los objetivos personales, el alto desempeño y la sustentabilidad de la organización.

Impulso a la innovación

Las organizaciones competitivas favorecen una cultura de innovación que se refleja en sus modelos de negocio, procesos y alianzas, así como en sus productos y servicios, lo cual les permite diferenciarse en los mercados y alcanzar las sustentabilidades económica, social y ecológica.

Construcción de alianzas

Las organizaciones competitivas desarrollan y mantienen alianzas estratégicas con clientes, proveedores, sociedad, instituciones educativas y de gobierno, que contribuyen a desarrollar sus capacidades clave, así como a asegurar el crecimiento y la sustentabilidad.

Corresponsabilidad social

El desarrollo sostenido de las organizaciones competitivas se sustenta en un comportamiento ético y de legalidad que refleja un compromiso sólido y proactivo con las sustentabilidades económica, social y ecológica.

Criterios del modelo nacional para la competitividad organizacional del Premio Nacional de Calidad, México (versión 2008)

Los criterios del modelo nacional para la competitividad están planteados en forma de pregunta, pues se pretende que el equipo de liderazgo de la organización reflexione acerca de ellos. No existe un deber ser y la respuesta a cada pregunta dependerá de los retos y oportunidades que cada organización tenga frente a sí en su entorno de competencia, ahora y en el futuro. Al inicio, el modelo cuestiona los resultados de competitividad y sustentabilidad que ha logrado la organización, y después trata los temas de reflexión que el equipo de liderazgo ha considerado para definir el rumbo y las estrategias necesarias para responder a los retos y oportunidades detectados. Por último, el modelo lleva a la organización

por un cuestionamiento sobre la forma en que se han llevado a cabo las estrategias desde la perspectiva de los "impulsores de valor". Esta sección abarca los temas que antes de 2008 presentaba el modelo del premio nacional de calidad y que son los criterios que conforman los otros modelos de excelencia en la gestión estudiados en este capítulo. Los impulsores de valor son: liderazgo, clientes, planeación, personal, información, procesos y responsabilidad social.

---

1. Resultados de competitividad y sustentabilidad

La organización debe definir en forma adecuada los indicadores a fin de evaluar su capacidad para cumplir con las expectativas de sus grupos de interés y asegurar su competitividad y su sustentabilidad.

Para evaluar los resultados de desempeño

a) ¿Cuáles son los indicadores utilizados por la organización para evaluar su desempeño y competitividad respecto a los clientes y mercados, el personal, la sociedad y los factores económicos derivados de su propósito organizacional?
b) ¿Qué criterios se utilizaron para su definición?
c) ¿Cuáles son los resultados obtenidos por los indicadores descritos?
d) Con base en los niveles alcanzados, ¿cuál es su posición respecto a sus principales competidores?
e) ¿Cuál es la relación que existe entre las estrategias ejecutadas y las capacidades clave, y cuál es el efecto previsto de las principales estrategias por realizar en el corto plazo?

Para evaluar los resultados de sustentabilidad

a) ¿Cuáles son los indicadores empleados para evaluar: el riesgo en el mediano y largo plazos, la permanencia de la organización, la relevancia tecnológica de sus productos y servicios, las capacidades organizacionales en el futuro?
b) ¿Cuáles fueron los criterios utilizados para su definición?
c) ¿Cuáles son los resultados obtenidos por los indicadores descritos?
d) Con base en los niveles alcanzados, ¿cómo visualiza la empresa su posición respecto a los principales competidores y mercados?
e) ¿Cuál es la relación que existe entre las estrategias ejecutadas y las capacidades clave y cuál es el efecto previsto de dichas estrategias en el corto plazo?

2. Reflexión estratégica

Esta reflexión consiste en el análisis profundo del entorno y la base de recursos de la organización para definir su rumbo; el desarrollo de una estrategia para capitalizar sus recursos tangibles e intangibles para el crecimiento o fortalecimiento de sus capacidades clave y la generación de ventajas competitivas sostenibles, así como para alinear el diseño de la organización con la estrategia definida.

2.1 Definición del rumbo o evolución de la organización

2.1.1 Liderazgo

Rumbo o evolución de la organización

a) ¿Qué información interna y externa requiere el grupo directivo para definir el rumbo de la organización?
b) ¿Cuáles son los principales retos que enfrenta la organización desde la perspectiva del grupo directivo?
c) ¿Qué criterios se utilizan para definir las prioridades de la organización y cuáles son?
d) Para responder a los retos, ¿cuáles son las estrategias de la organización y cómo se definen?
e) ¿Qué ventajas competitivas generan las estrategias planteadas?

Para avanzar hacia el rumbo establecido

a) Como respuesta a los retos planteados, ¿cómo se definen el propósito, la visión, la cultura y los objetivos organizacionales y cuáles son éstos?
b) ¿Cuáles son las características de la cultura organizacional requerida para responder a las estrategias planteadas?
c) ¿Cómo se definen las capacidades clave de la organización y cuáles son?

Para desarrollar las capacidades clave de la organización requeridas por el rumbo establecido

a) ¿Cuáles son los recursos que se deben capitalizar para desarrollar las capacidades clave de la organización?
b) ¿Cómo se alinea la organización para avanzar hacia el rumbo establecido?

2.1.2 Clientes

Para definir los mercados en los que le interesa participar

a) ¿Cómo se identifican las nuevas oportunidades de mercado?
b) ¿Cuáles son los sectores, industria, mercados o segmentos en los que hoy tiene presencia el cliente?
c) ¿En cuáles mercados o segmentos ha iniciado recientemente su participación?
d) En el corto plazo, ¿en cuáles mercados o segmentos busca entrar y por qué?
e) ¿Cuál es el objetivo de participación en los mercados y segmentos en los que iniciará actividades?
f) ¿Cuál es su porcentaje de participación en los mercados y segmentos en los que participa ahora?
g) ¿Cuáles son los mercados o segmentos que ha dejado recientemente y cuáles han sido sus razones?

Para conocer los mercados y segmentos en los que le interesa participar

a) ¿Cómo se percata de las necesidades y requerimientos de los mercados o segmentos en los que le interesa participar?
b) ¿Cuáles son los principales beneficios, características, necesidades y requerimientos de los mercados objetivo?
c) ¿Cuáles son las principales ventajas y características diferenciadoras de sus productos o servicios y cuáles son las principales brechas respecto a los requerimientos y necesidades de los mercados objetivo?
d) ¿Cuáles son las principales amenazas y oportunidades para sus productos y servicios en los mercados objetivo?
e) ¿Cuáles son los cambios en los entornos económico, social, regulatorio y político que podrían afectar su incursión en los mercados objetivo?

Para conocer a los clientes, la cadena de valor y la competencia

a) ¿Cómo identifica a los clientes actuales y potenciales de sus productos o servicios?
b) ¿Cómo determina y cuáles son los principales requerimientos y necesidades de los clientes actuales, potenciales y de la cadena de valor?
c) ¿Quiénes son los clientes actuales y potenciales en los diferentes mercados y segmentos a los que atiende y en los que busca incursionar?
d) Con base en sus necesidades y prioridades, ¿cómo se definen y cuáles son los factores clave del éxito en la relación con los clientes actuales y potenciales?
e) ¿Cómo se alinean los procesos organizacionales con los factores claves del éxito en la relación con los clientes actuales y potenciales?
f) ¿Cómo están estructuradas las cadenas de valor en las que participa la organización?
g) ¿Qué tipo de alianzas o relaciones requiere para integrarse a la cadena de valor, cómo y por qué la asegura?
h) ¿Qué efectos han tenido en su organización, en los últimos tres años, las acciones de la competencia, los sectores alternos, los productos sustitutos y los cambios en hábitos de consumo?
i) ¿Cuáles clientes importantes ha perdido por acciones de la competencia, sectores alternos, productos sustitutos o por cambios en hábitos de consumo?
j) ¿Cuántos clientes ha ganado recientemente y por qué?
k) ¿Cómo ha trascendido en el mercado su organización?

Para la incorporación de nuevos productos o servicios

a) ¿Cómo establece el portafolio de nuevos productos o servicios?
b) ¿Cómo está conformado su portafolio actual de nuevos productos o servicios?
c) ¿Qué porcentaje de las ventas son generadas por nuevos productos o servicios?

2.1.3 Planeación

Para entender mejor el entorno de la organización

a) ¿Cuáles son los principales aspectos que pueden afectar a la organización en cuanto a política, economía, ambiente competitivo y social, cambios tecnológicos, efecto ambiental y velocidad del cambio en estos factores y cuáles son las posibilidades de que trasciendan en la organización?
b) ¿Cuáles son las bases para competir en la industria y mercados en los que se participa?

Para definir la factibilidad del modelo de negocio u organización

a) ¿Cómo se atrae y mantiene a los clientes?
b) ¿Cuál es la propuesta de valor para sus clientes y segmentos de mercado?
c) ¿Cómo se diferencia dicha propuesta de valor de la de sus competidores?
d) ¿Cómo determina los recursos, capacidades y competencias necesarios para apoyar su propuesta de valor?
e) ¿Cuáles son los mecanismos de generación de ingresos?
f) ¿Cómo establece las bases para estimar la estructura de costos y el potencial de utilidades a fin de producir productos y servicios?
g) ¿De qué forma se diferencia la organización de sus competidores, ya sea por la estructura financiera, el acceso a capital, la disposición y el uso de capital?

Para integrar el plan

a) Con base en la propuesta de valor, el entorno externo y las capacidades clave, ¿cuál es el posicionamiento estratégico de la organización?
b) ¿Cómo se elaboran e integran el plan de operaciones, el de mercados, el de personal y el financiero?
c) ¿Cómo se alinea la estructura organizacional a la estrategia de la organización?
d) ¿Cuáles mecanismos se han establecido para definir y asignar los recursos requeridos para poner en marcha los planes?
e) ¿Cómo se integran los diferentes planes en la planeación operativa y cómo se lleva a cabo en la organización?

2.2 Alineación de la organización con el rumbo establecido

2.2.1 Procesos

Para la alineación de las cadenas de procesos organizacionales a la estrategia y requerimientos de los grupos de interés

a) ¿Cómo se analizan el efecto de la estrategia y las necesidades de los grupos de interés en las cadenas de procesos?
b) ¿Cómo alinea la organización la estrategia y las necesidades de sus grupos de interés a sus cadenas de procesos?

Para el desarrollo de las capacidades diferenciadoras de la organización

a) ¿Cómo se alinean las capacidades diferenciadoras de la organización con la estrategia y los requerimientos de los grupos de interés?
b) ¿Cómo se fortalecen las capacidades diferenciadoras requeridas por la estrategia?

Para la realización de alianzas estratégicas con proveedores o subcontratistas que permitan fortalecer las capacidades organizacionales

a) Con base en los requerimientos de la estrategia, la operación y los grupos de interés, ¿cómo define los criterios para realizar alianzas estratégicas con proveedores o subcontratistas?
b) ¿Cuáles son los criterios de selección y desarrollo de proveedores clave y cómo responden éstos a los requerimientos de la estrategia y operación de la organización?
c) ¿Cuáles son los criterios para seleccionar los servicios de subcontratación y cómo responden a los requerimientos estratégicos y operativos?

2.2.2 Personal

Para desarrollar la estrategia de personal

a) ¿Qué aspectos de la estrategia de la organización causan un efecto directo en la estrategia del personal?

b) ¿Cómo se alinean los planes de personal a los objetivos y metas estratégicas de la organización?
c) ¿Cómo se definen y alinean las competencias requeridas para responder a la estrategia, capacidades y estructura de la organización?

2.2.3 Información y conocimiento

Para proyectar el sistema de información organizacional

a) ¿Cómo se definen y cuáles son las necesidades, requerimientos y prioridades del sistema de información conforme los objetivos y estrategias para el corto plazo?
b) ¿Cómo responde el diseño y operación del sistema de información organizacional, en los que se consideran su alcance, usuarios, niveles de acceso, seguridad, confiabilidad, oportunidad y consistencia, a las necesidades y requerimientos identificados?
c) ¿Cómo se asegura la alineación del sistema de información con los objetivos y prioridades estratégicos?

Para planear el conocimiento requerido por la organización

a) ¿Cuáles son los conocimientos que apoyan la estrategia de la organización?
b) ¿Cuáles son los conocimientos prioritarios por desarrollar o fortalecer para llevar a cabo la estrategia?

2.2.4 Responsabilidad social

Para definir la estrategia de responsabilidad social de la organización

a) ¿Cómo entiende la organización su compromiso de responsabilidad social?
b) ¿Cómo se alinea este compromiso con el rumbo estratégico de la organización?
c) ¿A quiénes considera la organización como sus grupos de interés?
d) ¿De qué forma se involucra a los grupos de interés para establecer las bases de estrategias que se traduzcan en relaciones de beneficio mutuo?

Para lograr el involucramiento del grupo directivo

a) Cómo participa el grupo directivo en el desarrollo de la estrategia de responsabilidad social?
b) ¿Cuál es la estrategia que la organización ha establecido para responder a los grupos de interés y los riesgos de efecto ambiental?
c) Desde el punto de vista de la estrategia, ¿cómo se considera el desarrollo y aplicación de buenas prácticas de gobierno corporativo?

3. Ejecución

La ejecución es la operación de la estrategia cuyo efecto se refleja en la construcción de ventajas competitivas sostenibles, mediante el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades organizacionales clave.

3.1 Liderazgo

Papel que desempeña el líder en la ejecución de la estrategia

a) Para asegurar la ejecución de la estrategia, ¿cómo se vinculan personalmente los líderes con el personal, los clientes, los asociados y la comunidad?
b) ¿Cómo se relacionan los líderes con el fortalecimiento y desarrollo de las capacidades organizacionales?
c) ¿Cómo participan los líderes en la motivación y reconocimiento de su personal?

Para desarrollar las bases de la cultura requerida por el rumbo establecido

a) Para responder al propósito, la visión y objetivos organizacionales, ¿cómo coopera y participa el personal en la definición de los valores requeridos?
b) ¿Cuáles son y cómo se describen, comunican, refuerzan e integran los valores a las políticas de la organización?
c) ¿De qué forma el grupo directivo estimula un clima organizacional en el que las conductas reflejen la aplicación de los valores?
d) ¿Cómo se reflejan los valores en el código de conducta que rige la toma de decisiones en la organización y refuerza la cultura de rendición de cuentas?

Para asegurar las competencias del grupo directivo

a) ¿Cuáles son las competencias del grupo directivo para responder a los retos de la estrategia y su ejecución?

b) ¿De qué forma se evalúa el nivel de dominio de las competencias de liderazgo requeridas por el grupo directivo?
c) Para desempeñar el rol de liderazgo, ¿cuáles son los principales caminos respecto a las competencias del grupo directivo?
d) ¿Cuáles son las prioridades de desarrollo?

Para evaluar el desempeño de la organización

a) ¿Cómo se traducen el propósito, la visión y los objetivos prioritarios en indicadores clave de desempeño para el corto y el largo plazos?
b) ¿Cuáles son los indicadores clave de desempeño?
c) Con base en los indicadores clave de desempeño, ¿qué mecanismos se han establecido para evaluar el desempeño organizacional?
d) ¿Cómo se diagnostica el grado de avance en los cambios requeridos para poner en práctica una cultura organizacional que responda a los retos que plantea el rumbo estratégico?

Análisis del desempeño

a) ¿Cuál es la posición competitiva de la organización en los últimos tres años, con base en la evolución de los mercados, la industria, la tecnología, así como en las expectativas de los diferentes grupos de interés?
b) ¿Cuáles han sido los principales cambios e innovaciones en los últimos tres años?
c) ¿Cuáles son los principales diferenciadores diseñados?
d) ¿Cuáles han sido los cambios que no han respondido a las expectativas y por qué?
e) ¿Cuáles son los principales caminos que se presentan entre la cultura organizacional deseada y la actual, y qué cambios importantes se han hecho recientemente?
f) ¿Cuál ha sido el nivel de desempeño de la organización en los últimos tres años respecto a los objetivos estratégicos planteados, y cuáles son los principales factores que lo han generado?
g) Para fortalecer la posición competitiva y de sustentabilidad de la organización, ¿cómo se evalúa la efectividad del liderazgo respecto al planteamiento estratégico y su ejecución?

3.2 Clientes

Para el impulso y promoción de productos o servicios

a) ¿Cómo se incentiva la venta de productos o servicios?
b) ¿Cuáles han sido las ventas o cobertura de los productos o servicios proporcionados por la organización en los últimos tres años?
c) ¿Cuáles son las principales razones que han propiciado o mejorado la aceptación de sus productos o servicios por los clientes, en los diversos segmentos de mercado durante los últimos tres años?

Para la incorporación de nuevos productos o servicios

a) ¿Cómo se diseñan e incorporan nuevos productos o servicios competitivos e innovadores que respondan a las necesidades de los clientes y mercados?
b) ¿Qué productos o servicios nuevos se han incluido en los últimos tres años?
c) ¿Cuáles son sus objetivos para la inclusión de nuevos productos en el corto plazo?
d) ¿Cuál es el nivel de desempeño de los nuevos productos o servicios?
e) ¿Cuál es el desempeño de productos similares lanzados por la competencia?

Para conseguir una interacción positiva con los clientes

a) ¿Cómo se facilita y hace accesible la búsqueda, la adquisición y el conocimiento de las características de los productos y servicios a los clientes actuales y potenciales?
b) ¿Cómo se facilita el contacto, el acceso y la respuesta expedita a los clientes para desarrollar y mantener su confianza y satisfacción?
c) ¿Cómo se atienden las quejas y reclamaciones de los clientes?
d) ¿Cuáles son los niveles recientes de quejas, reclamaciones y tiempos de respuesta y cuáles han sido las principales acciones de la organización para eliminarlos?
e) ¿Cómo se evalúa cuantitativa y cualitativamente la percepción de valor y satisfacción de los clientes?
f) ¿Cuáles son los niveles actuales de percepción de valor y satisfacción de los clientes en los diversos mercados y segmentos?

g) ¿Cuáles son los aspectos que han generado recientemente mayor o menor percepción de valor y satisfacción de los clientes?

Para asegurar el cumplimiento de los compromisos establecidos

a) ¿Cómo se evalúa el desempeño de los productos o servicios de la organización?
b) ¿Cuáles son los niveles actuales de desempeño de los productos o servicios?
c) ¿Cómo se facilita a los clientes el acceso a información del desempeño de los productos o servicios de la organización?
d) ¿Cómo se establece, se da seguimiento y asegura el cumplimiento de compromisos, garantías y contratos relacionados con los productos o servicios proporcionados?

Para comunicar y desplegar la estrategia de mercados y clientes

a) ¿Cómo participa el personal que, por la naturaleza de su función, desempeña un papel clave en la estrategia de mercados y clientes y cómo se despliega y comunica la estrategia a la organización?
b) Para lograr la confianza, lealtad y satisfacción de los clientes, de acuerdo con el nivel de complejidad de los productos o servicios ofrecidos, ¿cómo se aseguran las capacidades organizacionales y las competencias del personal requeridas?

Para analizar el desempeño

a) ¿Cómo se evalúa la estrategia de mercados y clientes respecto a su contribución a la competitividad de la organización?
b) ¿Cuáles son las principales aportaciones y caminos identificados?
c) ¿Qué capacidades organizacionales se han mejorado a partir de implantarse la estrategia de mercados y clientes?
d) ¿Cómo se comparan las capacidades organizacionales en lo referente al conocimiento de mercados, clientes, cadena de valor, competencia y desarrollo de nuevos productos respecto a los de sus competidores?
e) ¿Qué acciones se han emprendido respecto a los principales aprendizajes y cómo se han comunicado a la organización?

3.3 Planeación

Para la implementación y revisión

a) ¿Qué cambios recientes se han realizado en la estructura organizacional?
b) ¿Qué efectos se han generado a partir de los cambios realizados?
c) ¿Cuáles son los mecanismos establecidos para la ejecución del plan?
d) Con base en las medidas de desempeño definidas, ¿cómo se revisa el avance de los planes establecidos?
e) ¿Cómo se llevan a cabo adecuaciones a los planes establecidos para asegurar su relevancia en un contexto cambiante?

Análisis del desempeño

a) ¿Cómo aprende la organización de los acontecimientos no planeados y capitaliza los aprendizajes al integrarlos al proceso de planeación?
b) ¿Cuál ha sido recientemente el nivel de cumplimiento entre lo planeado y ejecutado?
c) ¿En qué forma la estrategia seguida ha permitido lograr los resultados, como crecimiento, participación de mercado, productividad, rendimientos y otros?

3.4 Procesos

Para el desarrollo de las capacidades diferenciadoras de la organización

a) Para responder a los requerimientos de sus grupos de interés y generar ventajas competitivas difíciles de imitar, ¿cómo diseña y pone en práctica procesos que fortalezcan el desarrollo de capacidades diferenciadoras?
b) ¿Qué proyectos enfocados al desarrollo o fortalecimiento de capacidades clave se han puesto en práctica recientemente?

Gestión de procesos

a) ¿Cómo facilita la organización la toma de decisiones para administrar los procesos organizacionales?

b) ¿Cómo se establecen las metas de desempeño de los procesos y cómo se miden las variables y resultados de éstos?
c) ¿Cómo se motiva al personal para entender y tomar decisiones sobre los procesos en que trabaja, con el propósito de controlarlos, mejorarlos e innovarlos?
d) ¿Qué métodos utiliza la organización para estandarizar los procesos y asegurar un alto nivel de confianza en el cumplimiento consistente de los requerimientos y expectativas de los clientes?
e) ¿Qué metodologías tiene establecidas para lograr la mejora sistemática, innovación, simplificación y disminución de la variabilidad a fin de que haya un efecto favorable en la satisfacción del cliente y la reducción de costos?
f) ¿Qué criterios utiliza para establecer prioridades de mejora de productos, servicios, procesos y sistemas?
g) ¿Cómo aprende la organización de otros para incrementar la eficiencia y efectividad de las cadenas de procesos prioritarias que requieren mejora e innovación?
h) ¿Cuál es el nivel de desempeño actual de los procesos?

Para lograr la innovación de productos, servicios y procesos

a) ¿Cómo se establecen la estructura y las condiciones requeridas para desarrollar e incentivar la innovación de productos, servicios, procesos y sistemas?
b) ¿Qué criterios se utilizan para establecer las prioridades de innovación de productos, servicios, procesos y sistemas?
c) ¿Cómo se alinean los proyectos de innovación con los objetivos, prioridades estratégicas y capacidades de la organización?
d) ¿Qué tipo de conocimientos, competencias y recursos requiere la organización, prioritariamente, para incentivar la innovación?
e) ¿Cómo se definen, estructuran y administran los proyectos de innovación?
f) ¿Cuáles son las principales innovaciones implantadas en productos, servicios, procesos y sistemas en los últimos tres años?
g) ¿Cómo se mide y mejora el proceso de innovación?
h) ¿Qué beneficios han aportado las innovaciones en productos, servicios, procesos y sistemas?
i) ¿Cómo se han comunicado en la organización las innovaciones realizadas?

Para la gestión de proveedores y subcontratación

a) ¿Cómo se administra la relación con los proveedores para asegurar una adecuada integración a los requerimientos de la organización, la evaluación del desempeño y la retroalimentación?
b) Con base en el desempeño de los proveedores, ¿cómo se establecen los planes de mejora e innovación?
c) ¿Cómo evalúa la organización y cuál es el desempeño de los principales proveedores?
d) ¿Cómo gestiona y mide el desempeño de los servicios de subcontratación para su integración a los procesos de la organización, así como para incentivar su mejora, innovación y la operación de cada día?

Análisis del desempeño

a) ¿Cómo evalúa la contribución de la estrategia de innovación y mejora de procesos a la competitividad de la organización?
b) ¿Cuáles son las cadenas de procesos que soportan la competitividad de la organización y cuáles presentan las principales brechas en cuanto a su desempeño para lograr un nivel competitivo?
c) ¿Qué capacidades organizacionales se han mejorado mediante la innovación y mejora de las cadenas de procesos organizacionales?
d) ¿Cómo se compara el desempeño de las cadenas de procesos organizacionales respecto a sus principales competidores?
e) ¿Cuáles han sido los principales aprendizajes en relación con la estrategia de innovación y mejora de procesos, cuáles acciones se han emprendido a partir de éstos y cómo se han comunicado a la organización?

3.5 Personal

Para la definición del sistema de trabajo

a) Para contribuir al logro de los objetivos, la mejora e innovación de la organización, ¿con qué mecanismos cuenta para facultar y alentar al personal?
b) ¿Con qué mecanismos cuenta para proporcionar al personal el acceso a la información y el conocimiento para facilitar el análisis y la toma de decisiones?
c) ¿Con cuáles instrumentos e incentivos cuenta el personal para generar proyectos encaminados a analizar oportunidades de mejora e innovación?
d) ¿Cómo soporta y mantiene un ambiente de trabajo que facilite la creación de relaciones interfuncionales que generen apoyo y conduzcan a un mejor desempeño?
e) ¿Con cuáles mecanismos de comunicación ascendente, descendente y lateral cuenta para apoyar el flujo de las contribuciones del personal para la mejora e innovación?

Para desarrollar las competencias del personal

a) ¿Cómo se identifican las competencias requeridas para lograr los objetivos estratégicos y operativos?
b) ¿Cuáles son las competencias que requieren un desarrollo prioritario?
c) ¿Cómo se lleva a cabo el desarrollo de las competencias del personal?
d) ¿Cómo se evalúa y mejora el proceso de desarrollo de competencias?

Para llevar a cabo la administración del personal

a) Con base en los requerimientos de competencias estratégicas y operacionales, ¿cómo se identifica, selecciona e incorpora al personal?
b) ¿De qué forma se alinea el esquema de compensación para hacerlo competitivo y que a su vez responda a los requerimientos de motivación, involucramiento y compromiso?
c) Con base en los objetivos estratégicos y operativos, ¿cómo se evalúa el desempeño del personal de la organización?
d) ¿Qué reconocimientos se otorgan al personal por su participación en la mejora, innovación y aplicación de los valores organizacionales?

Para generar un clima organizacional positivo

a) ¿Qué metodología se utiliza para establecer los factores clave de satisfacción del personal?
b) ¿Cuáles son los factores clave de satisfacción del personal?
c) ¿Cómo se diagnostica el nivel de satisfacción de los factores clave del personal?
d) Para definir e implantar acciones de mejora e innovación, ¿cómo se analiza la información generada por el diagnóstico de satisfacción?
e) Para responder a las oportunidades diagnosticadas de satisfacción del personal y lograr la cultura deseada, ¿cuáles son las prioridades establecidas a partir de la información analizada?

Para asegurar la salud, seguridad y bienestar del personal

a) ¿Cómo aborda la salud y seguridad ocupacional?
b) ¿Cómo proporciona un ambiente físico de trabajo que favorezca el bienestar del personal?
c) ¿Cuáles servicios de soporte proporciona al personal y su familia para apoyar su bienestar?
d) ¿Cómo se fomenta en el personal el estilo de vida saludable?

Análisis del desempeño

a) ¿Cómo se evalúa la contribución de la estrategia de personal a la competitividad de la organización?
b) ¿Qué capacidades organizacionales se han mejorado mediante la estrategia de personal?
c) ¿Cuáles han sido los principales aprendizajes en relación con la estrategia de personal?

3.6 Información y conocimiento

Para consolidar la operación del sistema de información organizacional

a) ¿Cómo se ha respondido a las necesidades y prioridades derivadas de los objetivos y la estrategia del sistema de información?
b) ¿Cuáles han sido los principales proyectos realizados en los últimos tres años en cuanto al sistema de información?

c) Derivadas de los proyectos de mejora, ¿qué capacidades del sistema de información se han incrementado o mejorado?
d) ¿Cómo se ha evaluado el desempeño actual del sistema de información y cuál es?

Para incentivar la mejora a partir del análisis del desempeño organizacional

a) ¿Cómo se diseñan y estructuran los principales reportes o mecanismos para evaluar el desempeño de la organización y los procesos en sus diferentes niveles?
b) Para definir y priorizar las acciones de innovación y mejora, ¿cómo se lleva a cabo y quién interviene en el análisis de la información del desempeño organizacional y de los procesos?

Para consolidar los procesos de generación y administración del conocimiento organizacional

a) ¿Cómo se ha respondido a las necesidades y prioridades planteadas por la organización en cuanto a los procesos de generación y administración del conocimiento?
b) ¿Cómo se adquiere o genera el conocimiento requerido conforme a las necesidades y prioridades definidas?
c) ¿Cuáles han sido los principales proyectos de generación y administración de conocimiento realizados recientemente?
d) ¿Cómo se lleva a cabo la adquisición, preservación y protección del conocimiento organizacional?
e) ¿Qué capacidades de los procesos de generación y administración del conocimiento se han incrementado o fortalecido, y cuáles son las principales brechas respecto a las necesidades identificadas?

Para consolidar el proceso de toma de decisiones

a) ¿Cómo se aseguran la disponibilidad y el despliegue de la información y el conocimiento para que sirvan de base en la toma de decisiones y el entendimiento de la organización?
b) ¿Cómo se lleva a cabo la toma de decisiones en los diferentes niveles organizacionales a partir de la integración e incorporación de la información y el conocimiento?
c) ¿Cómo se considera la incertidumbre en el proceso de toma de decisiones?

Para robustecer el conocimiento organizacional

a) ¿Cómo se generan y realizan los ciclos de aprendizaje de la organización?
b) ¿Cuáles son los aprendizajes más importantes que ha tenido recientemente la organización?
c) ¿Qué valor tiene para la organización el capital intelectual?

Análisis del desempeño

a) ¿Cómo se evalúa la estrategia de información y conocimiento en cuanto a su contribución a la competitividad de la organización?
b) ¿Cuáles son las principales aportaciones y brechas que se han identificado?
c) ¿Qué capacidades organizacionales se han mejorado al desarrollar el sistema de información y los procesos de generación y administración del conocimiento?
d) ¿Cómo se comparan las capacidades organizacionales en lo referente al sistema de información y los procesos de generación y administración del conocimiento respecto a las de sus competidores?
e) ¿Cuáles han sido los principales aprendizajes recientes en cuanto a la estrategia de información y conocimiento?
f) ¿Qué acciones se han tomado respecto a los principales aprendizajes y cómo se han comunicado a la organización?

3.7 Responsabilidad social

Para asegurar la aplicación del código de conducta

a) ¿Cuáles son las bases sobre las que se construye el código de conducta?
b) ¿Cómo participa el grupo directivo en el desarrollo del código de conducta?
c) ¿Cómo se despliega y asegura su cumplimiento?

Para asegurar la eficiencia del gobierno corporativo

a) ¿Cuál es la estructura de la organización?
b) ¿Cuáles son sus responsabilidades?
c) ¿Se ha establecido una política de gobierno corporativo?
d) ¿Cómo se asegura su efectividad?

Para la administración de los riesgos

a) ¿Cuenta la organización con una metodología para analizar los riesgos en que puede incurrir?
b) ¿En qué riesgos puede incurrir la organización?
c) ¿Cómo los administra?

Para asegurar un menor efecto ambiental

a) ¿Qué indicadores se utilizan para medir emisiones a la atmósfera, consumo de agua, consumo de energía y generación de desperdicios?
b) ¿Qué acciones se han emprendido para reducir el efecto del cambio climático?
c) ¿Cómo se disminuye la intensidad energética en los procesos de operación?
d) ¿Qué acciones se emprenden para disminuir la huella ambiental de los productos?
e) Para evaluar el desempeño ambiental de la organización, ¿cómo se integran los indicadores al aplicar el concepto de ecoeficiencia?
f) ¿Qué compromisos existen con la comunidad para impulsar la educación y la conciencia ambiental?
g) ¿Con qué iniciativas responde la comunidad a los requerimientos de recuperación de los ecosistemas?

Para responder a los requerimientos de la comunidad y los consumidores

a) ¿Cómo se motiva al desarrollo del capital humano para el autoempleo o la empleabilidad en las comunidades donde opera?
b) ¿Con cuáles prácticas y sistemas se apoya la generación de confianza en los consumidores y las comunidades donde opera?
c) ¿Cómo se fomentan en los socios del negocio u organización, proveedores y subcontratistas las buenas prácticas de conducta organizacional?

Para rendir cuentas ante la sociedad

a) ¿Qué medios se utilizan para informar a la sociedad sobre los resultados de desempeño de las iniciativas generadas por la organización en cuanto a responsabilidad social?

Análisis del desempeño

a) ¿Con qué indicadores se evalúa el desempeño y efecto de las iniciativas de responsabilidad social?
b) ¿Cuáles son los resultados recientes?
c) ¿Cómo se evalúa y cuál ha sido el cumplimiento de la estrategia de responsabilidad social?

Para el proceso de evaluación, el capítulo de resultados tiene una importancia de 40%, la reflexión estratégica 30% y la ejecución otro 30%.

Las empresas que han obtenido el Premio Nacional de Calidad de 1990 a 2008 suman 83, entre las cuales las más recientes son las que aparecen en la página siguente.

A partir de 2010, el Instituto para el Fomento a la Calidad Total, A. C., organización no lucrativa que administra el proceso del Premio Nacional de Calidad, puso a disposición de las empresas pequeñas y medianas un modelo simplificado con el propósito de hacerlo más adecuado a sus necesidades y promover la participación de un mayor número de empresas de este tipo. El modelo tiene por nombre Modelo Nacional para MiPyMEs Competitivas y es una adaptación del Modelo Nacional para la Competitividad destinado a resolver y atender los problemas y los retos que enfrentan las organizaciones pequeñas y medianas, mediante la generación de valor y aseguramiento de su sustentabilidad y crecimiento con base en el diseño de un modelo de negocios innovador. Este modelo se basa en que el éxito de la estrategia se encuentra en la organización, en el manejo de sus recursos —ya sean humanos, materiales, financieros o de conocimiento— y en la generación de ventajas competitivas.

El modelo MiPyMEs está estructurado con siete elementos: conocimiento del entorno, relación con clientes, propuesta de valor, alianzas, recursos y actividades clave, y resultados. El énfasis de los resultados se centra en la generación de ingresos y la administración eficaz de los recursos, ya que estos factores son primordiales para el éxito de una empresa pequeña o mediana. La figura 6.16 muestra la

representación gráfica del modelo MiPyMEs competitivas. Al igual que el Modelo Nacional para la Competitividad, plantea una serie de preguntas para reflexionar y su descripción completa se encuentra en http://www.competitividad.org.mx

Año	Organización	Categoría
2003	CFE CENACE Área de Control Oriental	Gobierno
	Castech	Industria, grande
	ITESM Campus Monterrey	Educación
2004	Plantronics México	Industria, grande
	Centro de Desarrollo Infantil núm. 4	Educación
	Clínica Cuauhtémoc y Famosa	Servicios, grande
	CFE Zona de Distribución Morelos	Gobierno
	CAM Prof. Rubén Reyes Rodríguez	Educación
2005	The Ritz Carlton Cancún	Servicios, grande
	Secretaría de la Defensa Nacional	Gobierno
	Colegio Campoverde	Educación
	CFE Distribución Centro Oriente	Gobierno
	Industrial del Alcali, S. A. de C. V.	Industria, grande
2006	Casa Cuervo, S. A. de C. V.	Industria, grande
	Centros de Desarrollo Infantil núms. 8 y 9 "Tierra y Libertad"	Educación
	CFE Central Hidroeléctrica Ing. Hiriart Valderrama	Gobierno
	Jabil Circuit de México, S. de R. L. de C. V.	Industria, grande
	Nacional Financiera, S. N. C.	Servicios, grande
	Sony de México, S. A. de C. V.	Servicios, grande
2007	Bimbo, S. A. de C. V.	Industria, grande
	Grupo Cementos de Chihuahua, S. A. de C. V.	Industria, grande
	Yakult Puebla, S. A. de C. V.	Industria, mediana
	Hotel Royal Playacar, S. A. de C. V.	Servicios, grande
	Clínica Vitro	Servicios, mediana
	CFE Gerencia de Centrales Nucleoeléctricas	Gobierno
2008	Biomédica de Referencia	Servicios, mediana
	Grupo Bafar	Industria, grande
	Grupo Textil Providencia	Industria, grande
	Administración Portuaria Integral de Lázaro Cárdenas	Servicios, mediana
	Moon Palace Golf & SPA Resort Cancún	Servicios, grande
	Universidad Tecnológica de San Juan del Río, Qro.	Educación
	Hospital General de Zona núm. 17, IMSS	Salud
	Laboratorio de Pruebas de Equipos y Materiales	Gobierno
	Secretaría de Planeación y Desarrollo Regional, gobierno del Estado de Aguascalientes	Gobierno

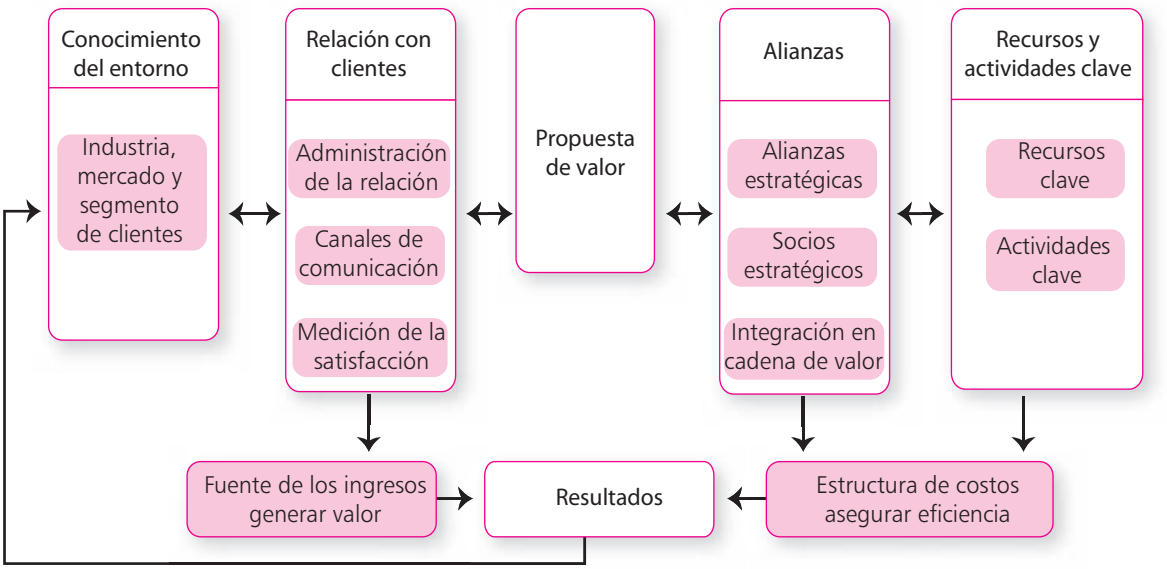


Figura 6.16 Modelo MiPyMEs competitivas del Instituto para el Fomento a la Calidad Total.

Premio Malcolm Baldrige (Estados Unidos)

Este reconocimiento fue el resultado de un proceso de consulta al que convocó el ex presidente Ronald Reagan en 1982, con el propósito de analizar el declive en la productividad de las empresas de Estados Unidos. Con base en dicha consulta, un comité recomendó crear un premio nacional de calidad, semejante al Premio Deming en Japón, para reconocer a las empresas que establecieran y cumpliesen exitosamente los requisitos del premio. Este reconocimiento se instituyó en agosto de 1987 con el nombre de Premio Malcolm Baldrige, en honor a quien fuera secretario de comercio de Estados Unidos y que falleció en un trágico accidente poco antes de que el Senado aprobara la ley relacionada con este premio. Los objetivos del Premio Malcolm Baldrige son los siguientes:

a) Estimular a las empresas a mejorar su productividad y su calidad mediante el reconocimiento, además del consecuente logro de mejores resultados financieros.
b) Divulgar entre las empresas el enfoque de calidad mediante el ejemplo de las empresas ganadoras del reconocimiento.
c) Establecer lineamientos y criterios que sirvan como guía a las empresas interesadas en aplicar modelos de calidad y productividad que incrementen su nivel de competitividad.
d) Poner a disposición de las empresas interesadas la información relacionada con los modelos de calidad de las que resulten ganadoras.

El Premio Malcolm Baldrige se entrega a empresas que participan en alguna de las categorías siguientes: negocios, sistemas de salud y educación.

Los criterios del premio se basan en un conjunto de valores y conceptos orientados al cliente y al desempeño operacional de las organizaciones. Dichos valores y conceptos son:

a) El sistema administrativo de la empresa se debe concentrar en lograr la satisfacción del cliente por medio de productos y servicios con características que le proporcionen valor.
b) La alta administración debe, con su liderazgo, crear una orientación hacia el cliente por medio de valores de calidad claros y visibles, así como participar en el desarrollo de estrategias, sistemas y métodos para lograr la excelencia.
c) Convertirse en una empresa competitiva requiere un programa bien definido de mejoramiento continuo, que puede ser incremental o radical. El mejoramiento debe ser un elemento cotidiano

en todas las áreas de la empresa, la cual debe eliminar los problemas de raíz mediante la búsqueda de oportunidades de mejoramiento.

d) El incremento del desempeño de una empresa depende de las habilidades y la motivación de sus empleados. Las empresas necesitan asignar recursos y esfuerzos al desarrollo de su personal por medio de programas educativos y de capacitación, así como de oportunidades para su crecimiento incremental.

e) En la actualidad, una respuesta rápida y flexible a las necesidades y expectativas de los clientes es un imperativo para ser competitivos. Para lograrlo, se requiere una buena organización que permita simplificar los procesos administrativos y operativos. El tiempo de respuesta, la calidad y la productividad son objetivos relacionados de manera mutua e igualmente importantes.

f) La administración debe aplicar un gran impulso a la calidad del diseño de los productos y servicios, de tal modo que asegure que se incorporan en las características del producto las necesidades del consumidor mediante la utilización de procedimientos como la ingeniería concurrente que permite estructurar una rápida respuesta a las necesidades cambiantes del mercado.

g) El logro de la calidad y el liderazgo en los mercados de consumo se obtienen mediante una orientación hacia el futuro y el compromiso a largo plazo de los grupos de interés e influencia de la compañía (accionistas, clientes, empleados, proveedores, comunidad, etc.). Se debe contar con planes, estrategias y recursos que apoyen dicho compromiso e igualmente permitan responder con productos y servicios competitivos y desarrollos tecnológicos, además de apoyo al cumplimiento de las expectativas de la sociedad.

h) Los sistemas administrativos modernos necesitan desarrollarse en un marco de medición, información y análisis. Todos los procesos administrativos y operativos se deben medir de acuerdo con indicadores congruentes con los planes y estrategias de la empresa, lo cual permitirá que las decisiones administrativas se basen en información y hechos, no en la intuición de los ejecutivos.

i) Las empresas deben concretar asociaciones internas y externas para garantizar el cumplimiento de sus metas. Las asociaciones internas se refieren a los acuerdos de cooperación con los empleados y el sindicato. Las asociaciones externas se realizan con los clientes, los proveedores, las organizaciones de educación o con socios tecnológicos o empresas similares que atienden otros mercados geográficos, ya que mediante la unión de esfuerzos se pueden lograr mejores resultados para ambos.

j) Entre los valores corporativos de las empresas, su responsabilidad con la sociedad debe ocupar un lugar destacado. Los valores deben abarcar los aspectos éticos, así como de protección a la salud y seguridad públicas, además de todo lo relacionado con el respeto al ambiente. Tales aspectos sirven de apoyo para diseñar las operaciones de la empresa y determinar el ciclo de vida de los productos que ésta produce.

Dichos conceptos se evalúan en la auditoría del Premio Malcolm Baldrige mediante siete elementos: liderazgo, información y análisis, planeación estratégica de la calidad, desarrollo y administración de recursos humanos, administración de la calidad de los procesos, resultados operacionales y de calidad, y enfoque y satisfacción del cliente. El modelo del Premio Malcolm Baldrige que integra estos siete elementos se muestra en la figura 6.17. A su vez, cada elemento se subdivide en varias áreas que reciben cierta puntuación para sumar 1 000 puntos como máximo.

La metodología utilizada para evaluar cada concepto se basa en tres aspectos: el enfoque, la implantación y los resultados. Si el lector quiere conocer más información sobre el Premio Malcolm Baldrige podrá localizarla en la siguiente dirección de internet: http://www.quality.nist.gov/

Premio de la Fundación Europea para la Calidad Total (EFQM)

El Premio Europeo a la Calidad, introducido en 1991, se basa en el modelo de calidad total de la EFQM (European Foundation for Quality Management). Sin embargo, su desarrollo se fundamentó en el Premio Deming de Japón y en el Malcolm Baldrige de Estados Unidos. Este modelo, que cuenta con nueve criterios que posteriormente serán descritos, se representa de manera gráfica en la figura

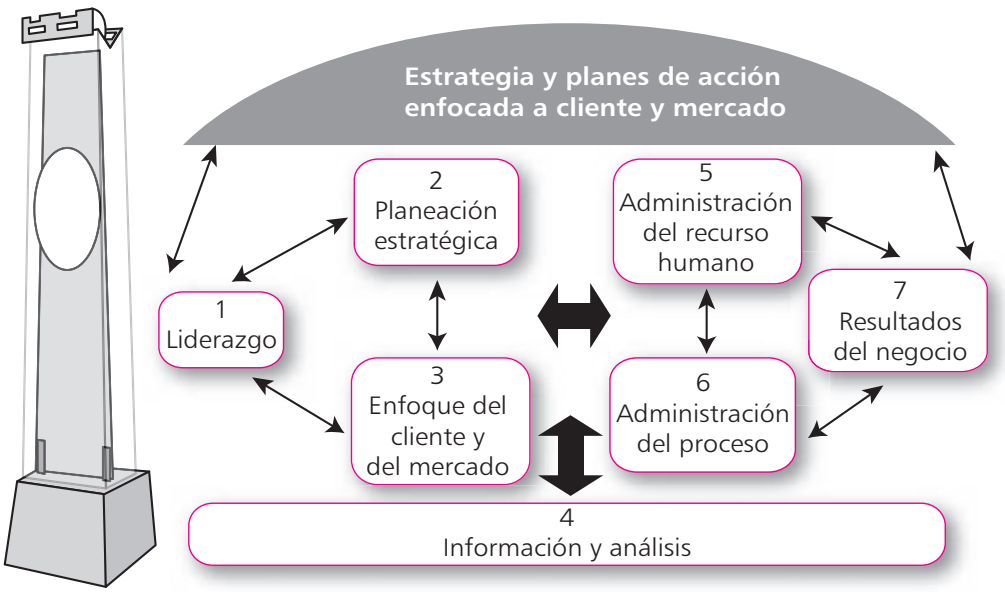


Figura 6.17 Estructura de los criterios del Premio Nacional de Calidad Malcolm Baldrige.

6.18, donde además se muestra el porcentaje que cada uno de ellos representa del total de puntos asignados en el proceso de evaluación.

Una definición de este modelo es: posicionar a la empresa en la consecución de excelentes resultados requiere satisfacer al cliente y a los empleados, además de que se influya en la sociedad por medio de una política y una estrategia directrices del liderazgo y de la administración eficaz del personal, los recursos y los procesos.

La explicación de cada uno de los nueve elementos del modelo de la EFQM es la siguiente:

1. **Liderazgo.** Orientación de todos los administradores para dirigir la empresa a la calidad total. Se evalúa la forma en que los ejecutivos dirigen y motivan el programa de mejoramiento continuo, en cuyo caso se requiere evidencia de seis aspectos: la participación evidente de la alta administración en la dirección del programa de calidad total, la existencia de una cultura de calidad coherente, el reconocimiento de los esfuerzos y el éxito de los individuos y equipos en calidad, el apoyo al programa mediante la asignación de recursos apropiados, la participación de los ejecutivos tanto con clientes como proveedores y la promoción activa de la calidad total fuera de la empresa.

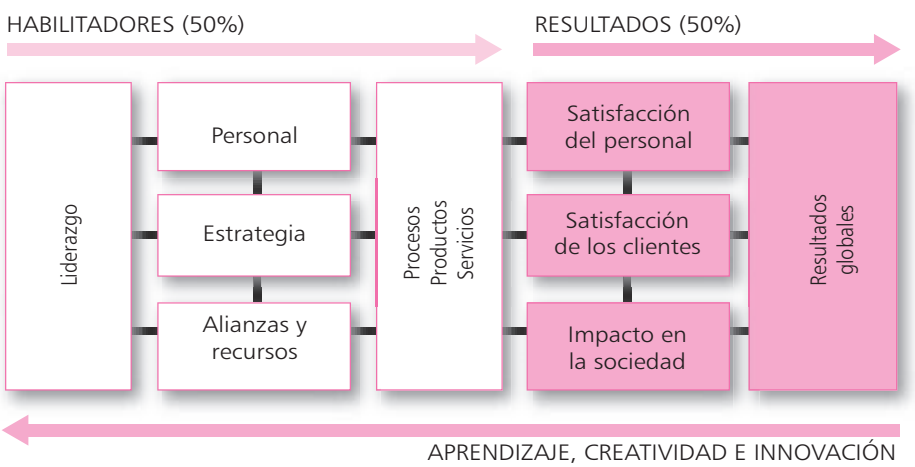


Figura 6.18 Modelo de excelencia del negocio del Premio Europeo de Calidad.

2. **Políticas y estrategias.** Ambas constituyen la forma en que se ponen en práctica la misión, los valores, la visión y la dirección estratégicos. Se juzga la manera en que se reflejan las políticas y estrategias en el sistema de calidad, además de cómo éstas se determinan, despliegan y revisan. Se requiere evidencia de que las políticas y estrategias se basen en conceptos de calidad total, se integren con apoyo de información relevante, sean la base del plan del negocio y se comuniquen en forma apropiada, al mismo tiempo de que se revisen y mejoren regularmente.
3. **Administración del personal.** Consiste en cómo promueve la empresa el surgimiento de todo el potencial de su personal para el mejoramiento continuo. Para ello se necesita la existencia de un plan de mejoramiento continuo del personal, el cual asegure que los empleados cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñar con nivel de excelencia su labor, que el personal se fije metas de desempeño tanto individuales como de equipo, que se promueva y faculte al personal para su participación en el proceso de toma de decisiones, e igualmente que exista una comunicación efectiva en todas direcciones.
4. **Recursos.** Consiste en la efectividad con que se despliegan los recursos de la empresa para apoyar sus políticas y estrategias, así como la conservación de éstos. Se solicita evidencia del mejoramiento en la administración de los recursos financieros, de información, recursos materiales y en el uso de la tecnología.
5. **Procesos.** Implican detectar y revisar los procesos para asegurar el mejoramiento continuo de la empresa. En general, se evalúan todas las actividades que representan un valor agregado para la empresa. Se evalúa la forma en que se detectan los procesos críticos para el éxito de la empresa, la administración sistemática de todos los procesos, la medición del desempeño de los procesos y la retroalimentación que éstos reciben para su control y mejoramiento, cómo estimula la empresa la innovación y creatividad para el mejoramiento del proceso, así como el modo de realizar los cambios a los procesos.
6. **Satisfacción del cliente.** Consiste en determinar cuál es la percepción que los clientes externos tienen acerca de los productos y servicios que proporciona la empresa. Se busca evidencia sobre los parámetros clave que ésta utiliza para medir su desempeño e impulsarse hacia un estado de excelencia. Las empresas excelentes deben medir su desempeño con los estándares y metas establecidos y el desempeño de los competidores, así como de las mejores empresas que utilicen procesos productivos y/o administrativos similares.
7. **Satisfacción de los empleados.** Consiste en los procedimientos que utiliza la empresa para garantizar la satisfacción de las necesidades y expectativas de su personal.
8. **Efecto en la sociedad.** ¿Cuál es la impresión que la comunidad tiene de la empresa? Aquí es importante el enfoque utilizado por ésta para preservar y mejorar la calidad de vida de la sociedad, el ambiente y los recursos naturales. Esta búsqueda requiere hechos que demuestren que la empresa satisface tanto las necesidades como las expectativas de la comunidad.
9. **Resultados del negocio.** ¿Qué obtiene la empresa en relación con su desempeño planeado? Se evalúa la continuidad del éxito alcanzado por la empresa en el logro de sus metas y objetivos tanto financieros como no financieros, al igual que en la satisfacción de las necesidades y expectativas de todo aquel que tenga intereses financieros en la organización. En este caso se debe demostrar que se cuenta con un plan de negocios sólido.

Algunas empresas que recibieron el Premio Europeo de la Calidad son: Alenia, British Airways, Royal Mail, American Express (Holanda), British Telecom, Groupe Bull, ING Bank, Honeywell (Reino Unido) y otras.

Más información del Premio Europeo a la Calidad se puede obtener en http://www.efqm.org

Premio Iberoamericano a la Calidad

Este premio fue creado por los países que participan en la Cumbre Iberoamericana que se realiza cada año. Su objetivo es contribuir a distinguir, destacar, explicar y reconocer la calidad de las organizaciones premiadas en el ámbito iberoamericano e internacional. Se presentan empresas de Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Hon-

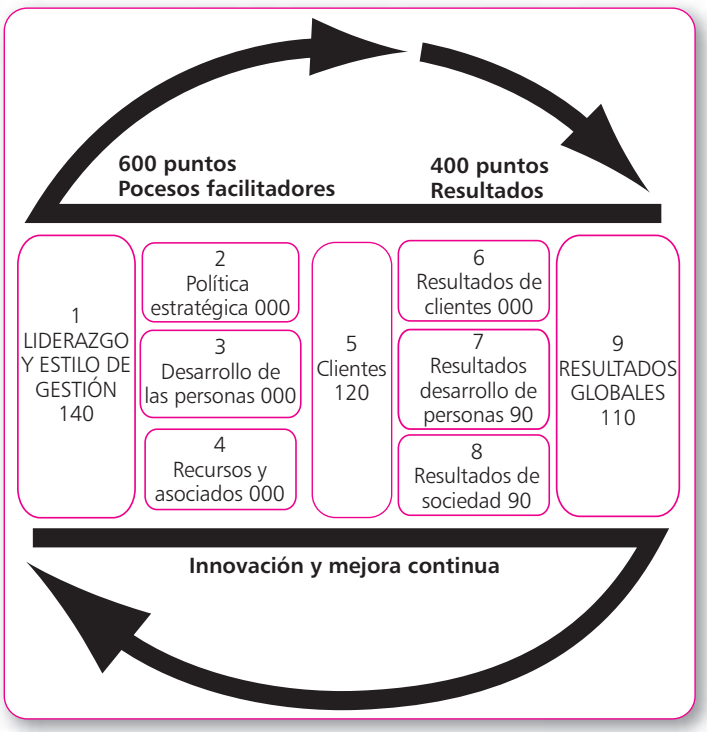


Figura 6.19 Modelo iberoamericano de excelencia en la gestión.

duras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela, que compiten en seis modalidades, según la titularidad de la organización (pública o privada) y el tamaño (pequeña, mediana o grande).

El proceso de selección de las empresas premiadas se desarrolla en tres fases. En la primera se procede a integrar un equipo internacional de evaluadores, a analizar el informe presentado por las empresas de acuerdo con el modelo iberoamericano de excelencia en la gestión y a valorar (en una escala de 0 a 1 000 puntos) a las empresas presentadas.

En la segunda fase, las empresas que han pasado el filtro reciben la visita de un equipo de evaluación, que emite un informe de resultados. En la tercera fase, el jurado, constituido por personalidades relevantes de la dirección de empresas y del mundo académico y profesional, estudia toda la información recabada y decide quiénes son los ganadores en cada modalidad.

Su modelo es prácticamente igual al del Premio Europeo a la Calidad, por lo que sólo se presentará el modelo gráfico pues el detalle se explicó en la sección anterior.

Más información del Premio Iberoamericano a la Calidad se puede obtener en http://www.fundibeq.org

Administración del cambio

¿Por qué fallan algunas organizaciones en su proceso de cambio?

Lo mostrado en los modelos recién presentados es que los sistemas administrativos de la organización, las necesidades de calidad del producto y/o el servicio y los conceptos de calidad total interactúan para dar como resultado el sistema de gestión por calidad total.

El presidente del consejo, el director general y los miembros de la alta administración, en general, deben centrar su interés en el liderazgo y la planeación para dar rumbo a la organización, mientras que la administración media debe hacerse cargo de la administración de su operación.

La alta administración y la administración media desempeñan una función diferente en un sistema de administración por calidad total; sin embargo, las funciones administrativas básicas son similares.

Es muy común encontrar que cuando en una empresa casi todos los miembros de la organización conocen los conceptos y herramientas de calidad total, su administración obstruye (por supuesto de forma no intencional) la implantación efectiva del sistema. Esta obstrucción en algunos casos se debe a lo siguiente:

a) La administración no conoce de calidad total ni sus beneficios en términos de mejorar la posición competitiva de la empresa y fortalecer su capacidad de sustentabilidad.
b) Muestra apatía para la implantación del sistema.
c) Argumenta que es innecesario y afirma que sólo es por resistencia al cambio.
d) Cree que establece correctamente el sistema cuando en realidad esto no es cierto, etc.

En la empresa, la administración debe realizar las actividades siguientes para promover el desarrollo de una cultura de calidad total, competitividad y sustentabilidad:

a) Participar en las actividades de calidad del producto y/o servicio, para lo cual debe identificar los requerimientos de los clientes y hacer que éstos se cumplan.
b) Poner en práctica de forma rutinaria el enfoque al cliente, la participación e involucramiento de los empleados y el mejoramiento y aprendizaje continuos.
c) Establecer políticas corporativas de calidad total, de modo que asegure que todos los miembros de la organización las internalicen y dar el ejemplo en el cumplimiento de aquéllas.

La calidad total es una estrategia que se debe llevar a cabo como parte de la operación de la empresa; por tanto, requiere administrarse mediante el ciclo de control administrativo o ciclo Deming. Según este concepto, ***planear*** se orienta a identificar los problemas por resolver durante la implantación del sistema de gestión por calidad total; ***hacer***, a diseñar e implantar las funciones de calidad total; ***verificar***, a realizar las auditorías y evaluaciones (internas y externas) del sistema de calidad total, y ***actuar***, a reformar el plan original de acuerdo con los resultados de la auditoría. Debido a que el sistema de calidad total se fundamenta en un proceso de mejoramiento continuo dirigido al crecimiento de la empresa, en el sentido de que ésta logre sus metas, se debe comenzar por identificar áreas donde la mejora es más urgente; sin embargo, el inicio del programa muchas veces enfrenta obstáculos, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Desinterés de la alta administración.
- Fallas de la administración para identificar su papel en el sistema.
- Los objetivos de calidad total son confusos.
- Carencia de políticas adecuadas para la calidad del producto.
- Falta de entendimiento del alcance de la calidad total en la organización.
- Falta de un programa claro de implantación.
- Se sobrevalora la teoría en detrimento del aprendizaje práctico de las técnicas y procedimientos.
- Realización de actividades supuestas de calidad total, pero con poco o nulo significado.
- Se malinterpreta la función de los equipos de trabajo y se cree que esto es suficiente para hacer competitiva a la organización.
- Existen problemas de relación interpersonal entre los responsables de la implantación.
- Se entienden de forma incompleta los resultados y el tiempo que se puede esperar para establecer un sistema de calidad total.

Dichos problemas pueden ocurrir en cualquier organización y es responsabilidad de la alta administración estar alerta para identificarlos y atenuarlos.

Administrar la implantación de un sistema de calidad total implica definir metas para luego elaborar el plan que permita alcanzarlas, todo según el enfoque de optimización del proceso de mejoramiento continuo. El paso siguiente es decidir qué actividades de calidad total se deben aplicar en cada área de la organización para resolver los problemas más relevantes. Esta etapa requiere desarrollar y desplegar las funciones de calidad total para facilitar el logro de las metas trazadas. Del mismo modo, es necesario un plan organizacional para delinear con claridad las obligaciones de cada área respecto a la calidad total desde el punto de vista de una organización matricial. Estos planes requieren una coordinación global que sólo la alta administración puede proporcionar.

La alta administración debe promover ciertas actividades educativas que fortalezcan el proceso de mejoramiento continuo y que contribuyan a realizar todas las actividades de calidad total que se implantarán.

Una vez que se ha iniciado con la implantación de un sistema de gestión por calidad total, es necesario verificar los programas trazados para asegurar su eficacia. Esto se conoce como **evaluaciones al sistema de calidad total**, que deben realizar los altos ejecutivos que promovieron su implantación. De ordinario, dichas evaluaciones se llevan a cabo dos veces por año y sus resultados se deben incorporar al plan del ciclo siguiente.

La implantación de un sistema administrativo de calidad total en una empresa manufacturera o de servicios requiere no sólo un cambio de mentalidad, sino también la puesta en marcha de cierta infraestructura organizacional que soporte el desarrollo del sistema.

Por otro lado, ningún sistema administrativo puede tener aplicación universal, porque cada empresa tiene características propias que hacen que el sistema por implantar sufra ciertas adaptaciones. El modelo conceptual propuesto es general y no se puede aplicar como es en cualquier organización, sino que se requiere realizar previamente un diagnóstico que permita conocer en qué situación se encuentra la empresa en cuanto a tecnología, procedimientos, ambiente humano, etc.

Asimismo, se deben redefinir los procesos en términos de procedimientos y técnicas y asignar su ejecución a un equipo de trabajo específico. Los equipos deben actuar como procesadores, proveedores o clientes, de acuerdo con su papel en cada proceso; además, cada proceso debe contar con un indicador que sirva para medir su eficacia en la contribución al desempeño esperado de la organización. Estos indicadores deben ser un índice cuantitativo relacionado con cada salida de los procesos y se han de utilizar para evaluar el desempeño del equipo. Cada organización debe definir sus indicadores en función de sus propias características. Algunas ideas para medir el desempeño de una organización son: el costo de la mala calidad, la rentabilidad financiera, la participación del mercado, la satisfacción de los empleados, los logros obtenidos en premios de calidad, algunos indicadores de calidad y productividad, etc. Se recomienda usar un índice en el que se combinen varios de los aspectos mencionados con la idea de abarcar más ampliamente el grado de cumplimiento de la misión de la empresa.

También es muy importante definir las funciones del comité directivo de calidad, al igual que las responsabilidades de su coordinador. El comité y su coordinador deben ser los principales responsables de la planeación y ejecución del proceso de implantación del programa de calidad.

Papel que desempeña el comité directivo/equipo de liderazgo

Es necesario poner en práctica un comité directivo que lidere el cambio, cuya responsabilidad sea, además de realizar periódicamente la reflexión estratégica, administrar y asignar recursos para la ejecución de los proyectos de mejoramiento mediante el trabajo en equipo, orientado a asegurar la mejora continua del producto y del proceso productivo, que deberá emprender acciones y procedimientos que influyan en el desarrollo y consolidación de una cultura de calidad entre todos los empleados.

Las responsabilidades y las funciones de este comité, así como las de su coordinador, son las siguientes:

Funciones del consejo directivo de competitividad y sustentabilidad

a) El consejo (CDCS) está integrado por el director general, los gerentes que dependen de él y el coordinador de éste.

b) La principal responsabilidad del equipo de liderazgo es establecer y mantener en operación un proceso de reflexión estratégica que le permita identificar de manera oportuna y eficaz los retos y oportunidades del entorno.

c) El CDCS es el responsable de dirigir, supervisar y controlar las acciones necesarias para asegurar el éxito en la implantación del sistema de calidad total.

d) Todos los miembros del CDCS deben participar en el programa de capacitación que se diseñe para este grupo.

e) Cada gerente de área debe ser el principal promotor y motivador para que el personal a su cargo se entusiasme por la calidad total y se comprometa con sus principios, lo cual generalmente se obtendrá si se logra que las actividades del sistema de calidad formen parte del trabajo de cada persona y se exijan resultados con base en ello.

f) Para que el CDCS opere con eficacia, se deben realizar reuniones periódicas (cada 15 días al inicio del programa y después podrán ser mensuales), cuyas actividades prioritarias son:

- Revisar las actividades del programa de implantación y asignar responsables para la realización de aquéllas; además, se puede asignar a los miembros de CDCS como responsables de alguna actividad.
- Verificar el avance en la creación de infraestructura (sistemas y subsistemas) necesaria para la operación del sistema de excelencia en la gestión y sugerir los cambios que se crean convenientes.

- Mostrar los logros obtenidos en cada área de la empresa según el plan de implantación y en función del progreso en los indicadores de eficiencia y efectividad de los sistemas y procesos, así como de los resultados de valor creado por la organización.
- Las juntas debe dirigirlas el coordinador del CTC, quien ha de procurar la participación equilibrada de todos los asistentes y encargarse de la minuta de aquéllas.
- El coordinador del CDCS necesita el apoyo de los miembros de éste para asesorar libremente en la implantación del programa en todas las áreas.

Funciones del coordinador del CDCS

Posición organizacional

El coordinador del comité de calidad debe ubicarse como *staff* del director de la empresa e informarle a éste. No requiere tener gente a su cargo directamente, sino que su apoyo directo será el comité de calidad.

Funciones operativas

a) Su principal responsabilidad es que el programa de calidad total y los principios que lo sustentan se difundan y crezcan en la empresa.
b) Coordinar, con apoyo de las gerencias de área y la dirección general, la creación de las políticas de calidad en general (empresa) y para cada área en particular.
c) Coordinar, en conjunción con sistemas administrativos y el apoyo de las gerencias de área, la creación de las responsabilidades respecto a la calidad del producto o el servicio que cada área preste.
d) Asegurarse de que todos los integrantes de la empresa tengan los conocimientos básicos de calidad y herramientas para mejorar calidad y productividad.
e) Ayudar a cada departamento (de producción o de servicio) a definir las variables relevantes de sus procesos, establecer los indicadores de efectividad que cada departamento debe utilizar para medir los logros en productividad y calidad, y definir los controles estadísticos por usar (tipos de control, tamaño, muestra, frecuencia, etc.).
f) Participar junto con el departamento de informática en el diseño del sistema de acopio de información para medir periódicamente los indicadores de eficiencia y efectividad de los procesos, así como los resultados de valor creado.
g) Seleccionar, con base en los adelantos mostrados en cuanto a entrenamiento por cada departamento, el área piloto para implantar los sistemas, procesos, metodologías y herramientas de mejoramiento continuo.
h) Definir los siguientes departamentos para implantar lo anterior.
i) Monitorear el avance y maduración de los sistemas y procesos que integran el sistema de calidad.
j) Asesorar a todos los departamentos en el uso de estadística y de las herramientas necesarias para mejorar la efectividad de los sistemas y procesos.
k) Asegurarse de que el entrenamiento previo que todo empleado y obrero reciben incluya estadística básica y las siete herramientas.
l) Diseñar —en conjunto con la gerencia de área, la dirección general y los representantes del sindicato— el programa de reconocimiento al mejoramiento de la productividad y la calidad.
m) Diseñar la estrategia para delegar paulatinamente en el personal de base más planeación, verificación y acción y no sólo la ejecución de su trabajo (ciclo de Deming), así como tener en cuenta la relación de este punto con el sindicato.
n) Determinar el momento propicio para empezar a difundir el concepto de trabajo en grupos en los proyectos de mejoramiento, por medio de un grupo piloto.
o) Crear la nueva estructura organizacional (puestos o responsabilidades) que coordine, controle y apoye los grupos de trabajo. Esta estructura consiste en promotores, facilitadores y coordinadores de grupo. Si la empresa selecciona Seis Sigma como la metodología por utilizar, la estructura será la mostrada en el capítulo 5.
p) Definir las responsabilidades de promotores, facilitadores y coordinadores de grupo en conjunto con las gerencias de áreas y sistemas administrativos.

q) Asegurarse de que los grupos de trabajo cuentan con apoyo respecto a logística (área para reuniones, materiales, etc.) para su desempeño.
r) Definir las siguientes áreas para implantar los grupos de trabajo.
s) Controlar el avance y los logros de cada área en la operación de los grupos de trabajo.
t) Llevar a cabo intercambios de experiencias para que los grupos de trabajo refuercen su conocimiento y den a conocer sus logros en forma externa.
u) Diseñar —junto con las gerencias de área, la dirección general y los representantes del sindicato— el programa de reconocimientos al mejoramiento de la productividad y calidad mediante los grupos de trabajo.
v) Vigilar las acciones del comité de calidad, así como de los grupos de trabajo, e informar de los logros y problemas obtenidos al director general.
w) Aunque todas las funciones anteriores son responsabilidad directa del coordinador del comité de calidad, aquél debe ser apoyado por todos los miembros de éste, por lo cual ha de solicitarle ayuda específica.

Es recomendable que el coordinador del CDC sea una persona dedicada totalmente a esta actividad y no en combinación con alguna otra responsabilidad en la organización. Conviene que pertenezca al personal que tiene algún tiempo trabajando para la empresa y que sea reconocido y respetado por los demás, pero sobre todo que sus antecedentes en cuanto a la toma de decisiones hayan sido de un compromiso completo con la calidad.

Por último, es necesario agregar que la implantación de un sistema de excelencia en la gestión para la calidad, competitividad y sustentabilidad organizacional debe tener en cuenta las consideraciones de diagnóstico y cambio cultural que se comentaron en el capítulo 2 de este libro. Esto es indispensable para la correcta selección de los subsistemas, técnicas, herramientas y programas que se vayan a utilizar, así como para planear la estrategia de implantación más adecuada. Siempre debe existir una total compatibilidad entre el sistema y el patrón cultural en el que se desenvuelva éste.

Programas de educación/capacitación para facilitar el cambio hacia una cultura de calidad

El comité directivo de calidad debe verificar el efecto del desempeño y satisfacción de los empleados sobre los resultados de la operación del negocio, e igualmente definir programas educacionales y de entrenamiento en calidad apropiados para el desarrollo y promoción de una cultura de calidad.

El programa de calidad requiere un apoyo educativo muy fuerte que permita que su personal, desde la alta administración hasta el personal operativo, adquiera una mentalidad de competitividad, de cumplimiento de los requisitos del cliente interno y de orientación hacia la satisfacción del usuario del producto o servicio que la empresa elabora u ofrece.

Por otro lado, un sistema de excelencia en la gestión, como cualquier otro, requiere no sólo aprender a usarlo, sino también desarrollar ciertas habilidades intelectuales (análisis y solución de problemas, técnicas estadísticas, etc.) que el personal de la empresa debe utilizar en el proceso de mejoramiento continuo y en sus funciones. En términos generales, cabe decir que cualquier proceso de negocio se debe planear, controlar y mejorar.

Todo empleado operativo debe estar capacitado para participar eficientemente en las tres etapas. De acuerdo con las responsabilidades de cada persona se debe definir su plan de capacitación. Los objetivos globales de capacitación en cada una de las tres etapas son:

1. **Planeación de la calidad.** Utilizar las técnicas de despliegue de la calidad (QFD) y planeación experimental (DE) para el desarrollo y análisis de la calidad del producto.
2. **Control de calidad.** Saber cómo usar gráficas de control para detectar situaciones anormales (fuera de control), cómo crear estándares, criterios y regulaciones y cómo elegir las partes del proceso en que conviene establecer puntos y métodos de control.

3. **Mejoramiento de la calidad.** Saber utilizar las siete herramientas básicas para analizar y mejorar el proceso productivo, así como las siete herramientas administrativas para planear y depurar el proceso administrativo.

Preparación por tipo de trabajo

Alta administración

La educación de la alta administración suele ser un tema difícil de realizar. Independientemente de todo, el éxito de este tipo de programa depende de la actitud de la alta administración respecto a la calidad total, por lo que la educación de este grupo debe tener alta prioridad al implantar el sistema de calidad.

Aunque el director general y el equipo directivo de una empresa son personas muy ocupadas, con poco tiempo para las actividades de control de calidad, sus opiniones sobre el sistema tienen mucha importancia por su experiencia y autoridad dentro de la organización. La preparación de la alta administración debe tener las características siguientes: realizarse mediante pláticas cortas, basarse en el análisis práctico de situaciones de calidad de la empresa, motivarla para que participe en exposiciones y congresos dentro y fuera de la empresa y proporcionarle material de lectura adecuado.

El enfoque más apropiado para la alta administración consiste en lo siguiente:

a) Hacer que tome conciencia de la importancia de la calidad total en la mejora de utilidades que se lograría, si se evitara la mayor parte del costo causado por los problemas de calidad existentes.
b) Explicar que este "tesoro" oculto se halla en la empresa y que incrementar las utilidades mediante la calidad total no requiere aumentar la capacidad de la empresa.
c) Mantenerla informada e involucrada en la solución de los problemas más importantes.
d) Demostrar la forma en que los conceptos de calidad total se han aplicado a situaciones de la vida real en otras empresas (existe una enorme cantidad de artículos publicados al respecto).
e) Sugerir algunas propuestas sobre cómo se puede involucrar en el liderazgo de la implantación de la calidad total en su empresa.

Administración media y empleados

Mientras es inobjetable que el personal técnico requiere conocer técnicas estadísticas, resulta relevante que no se sobrevalore él mismo, pues no importa que sólo unas pocas personas de la organización pierdan su tiempo en complejos análisis que pocos entienden. Por otro lado, algunos administradores de nivel medio suelen ser los más escépticos en la implantación de la calidad total. El personal de nivel medio debe capacitarse en los aspectos siguientes: conceptos generales de calidad total, gráficas de control, herramientas estadísticas e implantación del control de calidad.

Los técnicos, ingenieros y algunos trabajadores de línea deben profundizar en los aspectos siguientes: herramientas estadísticas como pruebas de hipótesis, inferencia estadística, análisis de correlación y análisis de distribuciones de probabilidad, y métodos de prueba y metrología. Se recomienda que la capacitación en estadística se apoye en equipo computacional y *software* relativamente sencillo y barato.

Trabajadores de línea

El entrenamiento de los trabajadores de línea requiere adaptaciones a las costumbres y antecedentes escolares del grupo de trabajadores. Por ello, se debe considerar que México muestra alrededor de seis años en promedio de estudio, aunque en zonas muy urbanizadas suele ascender a 9 o 10, sobre todo en el grupo poblacional de 18 a 25 años.

Lo más importante para los trabajadores de línea es que puedan aplicar procedimientos estándar de trabajo y usar gráficas de control para ayudarse en las decisiones de su proceso; puede ser desmotivante darles un entrenamiento muy complejo. Por otro lado, los supervisores de línea son un elemento fundamental en el entrenamiento, por lo cual es necesario cuidar los aspectos siguientes:

a) El supervisor necesita saber cómo sacar ventaja del talento adquirido a lo largo de los años. Por ello, se le debe entrenar en cómo aplicar sus largos años de experiencia e intuición.
b) Nadie quiere que se incremente su carga de trabajo. El primer paso al educar a un supervisor consiste en demostrarle la forma en que los procedimientos tradicionales son ineficientes y que los de calidad total pueden aligerar su carga de trabajo, además de hacerla más productiva.
c) El supervisor debe entender la importancia de la función que desempeña en el éxito de un programa de calidad total.
d) La mayoría de los supervisores no piensan en términos estadísticos. La instrucción en calidad total no debe degenerar en simples instrucciones y procedimientos.
e) Se debe aclarar la importancia y la función de los estándares de trabajo, así como conocer el éxito de la aplicación de los procedimientos de calidad total en otras empresas.
f) Se debe utilizar un lenguaje claro, directo y sencillo.
g) Se debe convencer a los supervisores de que la empresa y la alta administración toman en serio la implantación del programa de calidad total.

El proceso de cambio

En resumen, cabe decir que el proceso de cambio hacia una cultura de calidad se realiza en las etapas siguientes:

Crear un sentido de urgencia

Cuando en una organización se oculta o no se quiere reconocer una situación de crisis, difícilmente habrá un cambio que la lleve a una mejor posición competitiva. Por esta razón, es recomendable al inicio *evaluar objetivamente la posición y su competitiva actual y futura* con el propósito de identificar posibles crisis y oportunidades. La información obtenida de la evaluación servirá para analizar las consecuencias de no cambiar. Además, una forma efectiva de crear el sentido de urgencia existe cuando es evidente un *uso restringido de recursos*, pues esto funciona como una manera de presentar la realidad a los empleados. Ningún discurso será tan efectivo para desarrollar el sentido de urgencia como éste.

Equipo de liderazgo

El cambio no puede hacerlo una sola persona, pero sí mediante un liderazgo efectivo del equipo directivo, que permita mantener el ritmo del cambio. La autoridad, experiencia y credibilidad de los líderes, así como la efectividad de su liderazgo generarán confianza en el resto del personal y les facilitará ver con claridad el propósito del cambio hacia una cultura de calidad.

Desarrollar una visión y una estrategia

La visión ayuda a dirigir los esfuerzos del cambio, en tanto que las estrategias apoyan el logro de la visión y a crear el escenario futuro deseado. Todo proceso de cambio implica incertidumbre respecto a sus consecuencias o al éxito futuro, por lo cual es importante que exista flexibilidad en la comunicación de la visión. Por otro lado, aunque se recomienda que las estrategias sean emprendedoras, también deberán ser factibles en función de los recursos disponibles.

Comunicar la visión de cambio

Para comunicar la visión de cambio y las estrategias, se deberán utilizar todos los medios posibles, en los que se considere el manejo de la resistencia natural al cambio. Esto deberá hacerse con simplicidad en el mensaje, apoyado en el uso de metáforas, analogías y ejemplos, con lo cual se evitarán inconsistencias.

Facultar a los empleados

El éxito del proceso de cambio se sustenta en la efectividad para facultar a los empleados. Para esto se deberán eliminar obstáculos que lo impidan y asegurar que la administración media apoye y facilite el

cambio. Es necesario alentar al personal a que tome riesgos. En consecuencia, se les deberá proporcionar un entrenamiento adecuado y asegurar que los sistemas, procesos e información estén alineados con la visión.

Resultados de éxito en el corto plazo

Todo cambio se consolidará si las acciones y decisiones tomadas dan resultados. Para esto, es recomendable planear a fin de que ocurran mejoras observables en el desempeño ("pequeñas victorias"), otorgar reconocimiento público al éxito, asegurar la repetición de las "victorias" de corto plazo y presionar para que haya resultados. Todo esfuerzo exitoso de transformación combina un buen liderazgo con una adecuada administración enfocada a resultados.

Consolidar lo ganado y generar más cambio

Para acelerar y fortalecer el proceso de cambio, el equipo directivo deberá apoyarse en la credibilidad generada por los resultados de corto plazo a fin de incluir mayores cambios en los sistemas, estructuras y políticas más difíciles de cambiar. El cambio lo hace la gente, por lo cual es importante contratar, promover y desarrollar al personal que pueda implantar efectivamente el cambio.

Incidir el cambio en la cultura

Una vez que se ha consolidado el cambio, al lograr un mejor desempeño en toda la organización mediante una operación enfocada al cliente, procesos y sistemas eficientes y efectivos, un mejor liderazgo, personal involucrado y con la participación en el mejoramiento continuo y una administración del conocimiento más efectiva, el cambio deberá incidir en la cultura desarrollada. Para esto, debe ser evidente la conexión entre la nueva cultura de calidad y el éxito de la organización, de tal modo que se establezcan los medios que aseguren el desarrollo futuro, la difusión del liderazgo y el crecimiento de la organización.

En resumen, cabe decir que para lograr el cambio en el desarrollo de una cultura de calidad para ser competitivos, se necesitan líderes que sean excelentes administradores, creativos, innovadores, visionarios, inspiradores, empáticos, efectivos, eficientes, auténticos, cuestionadores y desafiantes.

Debido a que el sistema de calidad total se fundamenta en un proceso de mejoramiento continuo dirigido al crecimiento de la empresa en el sentido de que ésta logre sus metas, se debe comenzar por identificar áreas donde la mejora sea más urgente.

La implantación de un sistema administrativo de calidad total en una empresa manufacturera o de servicios requiere no sólo un cambio de mentalidad, sino también la puesta en marcha de cierta infraestructura organizacional que soporte el desarrollo del sistema.

Es recomendable que el coordinador del CDC sea una persona dedicada del todo a esta actividad y no en combinación con alguna otra responsabilidad en la organización. Conviene que pertenezca al personal que tiene algún tiempo trabajando para la empresa y que sea reconocida y respetada por los demás, pero sobre todo que sus antecedentes en cuanto a la toma de decisiones hayan sido de un compromiso completo con la calidad.

Conclusiones

En este libro se han tratado diversos temas relacionados con el papel que desempeña la calidad total en el logro de la competitividad de una organización. Es indudable que, en la actualidad, las empresas serán exitosas sólo si incorporan a su cultura organizacional los principios de calidad total. La creación de una cultura organizacional propicia para lograr la competitividad se puede concretar mediante el diseño e implantación de un sistema administrativo que asegure de forma práctica (mediante un conjunto de sistemas y procesos) la planeación, el control y el mejoramiento operativo orientados a cumplir la misión de satisfacer las necesidades de los grupos de interés e influencia de la empresa.

Los requisitos para el éxito de un sistema como el descrito en este capítulo son: que cada organización defina de manera precisa sus objetivos y visión con base en lo que los



La era de la globalización ha creado entornos de competencia altamente dinámicos y de una rápida evolución.

grupos de interés e influencia esperan de ella en el corto y largo plazos; elaboración de un plan estratégico acorde con los objetivos y la visión; creación del ambiente cultural (en lo individual y en lo organizacional) propicio para el funcionamiento correcto de los procedimientos de control y mejoramiento de la operación, y el enfoque permanente de la organización hacia la satisfacción de las necesidades del consumidor.

Las normas ISO 9000 son un conjunto de procedimientos que, bien documentados y puestos en práctica en una empresa, permiten a ésta colocarse en una mejor posición para satisfacer los requerimientos del cliente. Entre estos procedimientos se incluyen los de mejoramiento continuo y solución de problemas, sin especificar detalles sobre el tipo de procedimiento por utilizar.

Los premios de calidad de México, Estados Unidos, la Unión Europea e Iberoamérica son en realidad muy similares. En general, se abocan a evaluar el liderazgo, el enfoque en la satisfacción del cliente, el efecto en la sociedad, el uso y análisis de la información, la administración y satisfacción de los empleados, la administración y mejoramiento de los recursos y procesos, la planeación de la calidad y los efectos en el negocio como resultado de su aplicación. Cabe destacar que el modelo del Premio Nacional de Calidad de México pone mayor énfasis en la importancia de que los líderes de la organización hagan periódicamente una reflexión estratégica que les permita identificar los retos y oportunidades del entorno, a fin de que se establezcan las estrategias adecuadas para mejorar los niveles de competitividad y sustentabilidad. Los modelos manejados en los premios de calidad son una buena guía de inicio si se desea implantar un sistema de calidad; sin embargo, cada empresa debe conocer sus propias circunstancias para hacer al modelo los ajustes pertinentes con la idea de que sea más útil.

En resumen, es oportuno decir que, aunque cada empresa debe desarrollar su sistema administrativo que le ayude a ser competitiva, la consideración de conceptos de calidad total, mediante la utilización de modelos como los de excelencia propuestos por los premios de calidad como punto de partida, permite encontrar más rápido la dirección correcta hacia la competitividad y el incremento del bienestar de los individuos relacionados con los grupos de interés, ya sean accionistas, empleados, proveedores, clientes o la sociedad en general. Todo esto constituye finalmente la razón de ser de la empresa en una economía de mercado como la nuestra.

Puntos clave

1. La implantación de los conceptos de calidad total requiere diseñar un sistema administrativo que los incorpore de forma integral.
2. El éxito de los modelos de excelencia en la gestión depende de la definición correcta de los objetivos y la visión en que se sustenten los lineamientos estratégicos de corto y largo plazos, a fin de que los procedimientos de control y mejoramiento proporcionen la orientación hacia el consumidor que se requiere para posicionarse en el mercado.
3. Las normas y modelos comentados en este capítulo no pretenden ser universales. Para mejorar el posicionamiento competitivo y su sustentabilidad, cada organización debe diseñar su modelo y estrategia de implantación en función de sus necesidades y características culturales.
4. La consideración del tiempo en que ocurren o tardan en ocurrir las decisiones referentes a la implementación de un modelo de excelencia en la gestión es un área de oportunidades muy interesante para investigaciones futuras relacionadas con el diseño de sistemas administrativos.
5. Hay modelos organizacionales estándar de calidad en los que conviene enmarcar el mejoramiento continuo. Por un lado, existen las normas ISO 9000 y, por el otro, los modelos utilizados por los premios de calidad. Las normas ISO 9000 son un conjunto de procedimientos que las empresas deben tener documentados y en operación para asegurar la satisfacción de sus clientes. Los modelos de los premios de calidad más comunes se basaron en el Premio Deming de Japón y son en realidad muy similares entre sí, sólo con algunas pequeñas diferencias en las ponderaciones que asignan a cada rubro.

   Los modelos manejados en los premios de calidad, así como las normas ISO 9000 serán una buena guía de inicio si se desea implantar un sistema de calidad; sin embargo, cada empresa debe conocer sus propias circunstancias y con base en ellas hacer al modelo los ajustes pertinentes para que sea más útil.
6. Las organizaciones se encuentran inmersas en cambios constantes, pues el entorno en que compiten evoluciona y modifica las reglas de competencia; por ello, el éxito de una organización en la puesta en marcha de un modelo de excelencia en la gestión requiere liderazgo y una buena administración del proceso de cambio.

Resumen del capítulo

En este capítulo se estudiaron los sistemas de gestión creados con base en los conceptos, herramientas y metodologías que han surgido dentro de la calidad total. Inició con el análisis y significado del concepto de "mapeo de los procesos" de las organizaciones, lo cual fue necesario para comprender los propósitos de los sistemas de gestión presentados a lo largo del mapeo. En la explicación del concepto de visión sistémica se explica la forma en que, por lo general, interactúan algunos procesos de gestión de ordinario utilizados en cada tema directamente asociado con la calidad total: clientes, liderazgo, planeación, información, personal, operación y responsabilidad social. Los procesos de gestión no son genéricos y cada organización debe diseñar y practicar aquellos que, mediante el mejoramiento continuo e innovación, contribuyan en mayor medida a crear valor.

Sin embargo, es común que existan procesos de acreditación, certificación y evaluación utilizados como una forma de medir y retroalimentar a la organización para que el tiempo de maduración sea menor y más rápidamente lleguen a un nivel de competitividad aceptable. En la sección siguiente se presentaron las normas ISO 9001:2008, que se han convertido en un estándar mundial para los sistemas de administración por calidad total, y luego los modelos de excelencia en la gestión, que son propuestos y utilizados por los diferentes premios de calidad existentes en los ámbitos internacional o nacional en muchos países, como el Premio Nacional de Calidad, el Premio Malcolm Baldrige, el Premio Europeo a la Calidad y el Premio Deming, entre otros. Estos modelos cuentan con herramientas de evaluación que permiten, como en los procesos de certificación y auditoría de ISO 9000, evaluar el nivel de madurez alcanzado por los sistemas de gestión. Por último, en la última parte de este capítulo se trató el tema de la administración del cambio, con el propósito de analizar las situaciones que existen en un proceso de cambio de un modelo de gestión tradicional a uno por calidad total, tales como la resistencia al cambio del personal y la falta de liderazgo, además de otras, y la manera en que se debe manejar esto para asegurar el éxito en la implantación de un sistema de calidad.

Ejercicios

1. Puntualice las diferencias entre los conceptos de certificación, registro y acreditación en el contexto de la norma ISO 9000.
2. Realice un sondeo entre las principales empresas de su región. ¿Qué palabra utilizan para referirse al cumplimiento de los requisitos de la norma?
3. Mencione cuál es el organismo internacional más significativo en cuanto a acreditación.
4. ¿Qué factores debe tenerse en cuenta para seleccionar una empresa certificadora u otra?
5. Busque en las empresas del entorno, ¿con qué compañía están certificadas?, ¿coincide con lo publicado por la Secretaría de Economía?
6. ¿Puede una empresa certificadora estar acreditada por más de una organización acreditadora?
7. Visite alguna empresa que cuente con la acreditación ISO 9000 e investigue el procedimiento que siguió para conseguir dicha acreditación; asimismo, busque anécdotas y evidencias para preparar un informe que permita a otra empresa aprender de la primera y lograr su certificación en un periodo menor.
8. Visite alguna empresa que haya recibido el Premio Nacional de Calidad e investigue el procedimiento que siguió para conseguir dicho reconocimiento, e igualmente busque anécdotas y evidencias para preparar un informe que facilite a otra empresa aprender de la primera para participar con éxito en este premio.
9. Visite alguna empresa que haya recibido el Premio Nacional de Calidad o busque alguna publicación que presente el modelo de calidad que utiliza y analícelo con detenimiento a fin de conocer todos sus detalles de diseño y operación. Compare este modelo con el de alguna otra empresa que no haya recibido un premio de calidad jamás, pero que usted considere que es muy competitiva. Presente un informe crítico de las diferencias y similitudes, así como de su experiencia acumulada en general.
10. Visite alguna empresa que haya recibido el Premio Nacional de Calidad, o busque alguna publicación que presente el modelo de calidad que utiliza y analícelo con detenimiento a fin de conocer todos sus detalles de diseño y operación. Compare este modelo con el de alguna empresa que haya recibido el Premio de Calidad Malcolm Baldrige y presente un informe crítico de las diferencias y similitudes, así como de la experiencia aprendida en este caso.

Glosario

Acreditación Reconocimiento formal por una entidad especializada (el organismo acreditador) de que los organismos certificadores son competentes en el conocimiento y aplicación de las normas ISO 9000 e ISO 14000 para sectores específicos de negocios.

Actuar según el ciclo Deming Reformar el plan original de acuerdo con los resultados de la auditoría.

Administración Cumplimiento de una función bajo el mando de otra persona.

Administración cotidiana del negocio Ciclo de operación en el corto plazo y la interfase con el de mediano plazo.

Administración de la operación diaria Conjunto de actividades realizadas todos los días por cada área o función de la organización para alcanzar su propósito, y que implica actividades encaminadas a mantener y a mejorar el estado actual del área.

Administración funcional Aquella que consta de todos los fundamentos operativos del negocio que deberán sostener el nivel de desempeño requerido, para que desde ahí se impulse el mejoramiento continuo estipulado en los objetivos estratégicos.

Administración interfuncional Aquella que se enfoca a los objetivos estratégicos de negocio que marcan la pauta al mejoramiento continuo alineado con las estrategias globales.

Administración por calidad total (TQM, siglas de *total quality management*) Sistema basado en el enfoque total de sistemas, que permite a una organización desarrollar una cultura de mejoramiento continuo para cumplir su misión.

Administración por directrices (*hoshin-kanri*) Metodología sistemática de planeación que se utiliza para definir, ejecutar y dar seguimiento a los objetivos estratégicos de largo plazo.

Administración por medio de valores compartidos Filosofía que se caracteriza por el uso de controles implícitos e informales, socialización intensiva, hincapié en la no especialización profesional, comunicación abierta y franca, información compartida con los trabajadores y establecimiento de relaciones de largo plazo con los proveedores.

Ambiente de trabajo propicio Aquel donde el personal conoce la manera de realizar con eficiencia su trabajo; se le evalúa por la calidad de éste y no por la cantidad.

Análisis del valor *Véase* Ingeniería del valor.

Apoyo Grado de cordialidad y soporte de los administradores a los subordinados.

Aseguramiento de calidad según Juran "Coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño del producto, ingeniería de proceso, abastecimiento y laboratorio, entre otras."

Aseguramiento de la calidad según las normas ISO 9000 "Conjunto de las actividades planeadas de manera formal para proporcionar la debida certeza de que el resultado del proceso productivo tendrá los niveles de calidad requeridos."

Autonomía individual Grado de responsabilidad, independencia y oportunidad de ejercitar la iniciativa que las organizaciones permiten a los individuos.

Benchmarking Herramienta asociada a la administración de la calidad total que tiene como objetivos: *conocer* las características de los productos y servicios de la competencia que afectan de modo favorable al consumidor, *detectar* los mejores procesos productivos y administrativos que puedan incorporarse a la empresa para hacerla más competitiva y *establecer* medidas de desempeño para incorporarlas en las metas y objetivos de la organización, es decir, la información que se necesita para realizar un proceso de reingeniería.

Bienestar personal (*Seiketsu*) Todo lo relacionado con el estado de salud física y mental que requiere una persona para hallarse en condiciones óptimas y así desempeñar su responsabilidad con calidad.

Cadena de valor Conjunto de eslabones que representan los diversos procesos que se llevan a cabo en una organización para proporcionar al consumidor un producto y un servicio de calidad.

Cadena de valor según Michel Porter Conjunto de actividades que se utilizan para diseñar, producir, comercializar, entregar y darle servicio al producto, que debe indicar cómo la empresa crea valor para sus clientes.

Calidad Todas las cualidades con que cuenta un producto —o un servicio— para ser de utilidad a quien lo emplea.

Calidad al consumidor Características, tangibles e intangibles, de un producto o servicio: funciones operativas (velocidad, capacidad, etc.), precio y economía de uso, durabilidad, seguridad, facilidad y adecuación de uso, simple de manejar y mantener en condiciones operativas, fácil de desechar (ecológico), etcétera.

Calidad de conformancia Conjunto de características dadas a un producto durante su proceso de elaboración, las cuales deben ajustarse a lo especificado en su diseño.

Calidad de diseño Conjunto de características que satisfacen las necesidades del consumidor potencial y que favorecen que el producto tenga viabilidad tecnológica de fabricación.

Calidad personal Conocimientos, habilidades, actitudes y valores que permiten a una persona contribuir a que sea competitiva la organización (empresarial, social, educativa, etc.) en que se desempeña profesionalmente.

Calidad según Juran "Adecuar las características de un producto al uso que le dará el consumidor."

Calidad según la norma ISO 8402 Integración de las características del conjunto de procedimientos que determinan el grado en que se satisfacen las necesidades del consumidor.

Calidad según las normas ISO 9000 "Integración de las características que determinan en qué grado un producto satisface las necesidades de su consumidor."

Calidad total Diseñar y producir lo que el mercado demande y necesite, independientemente de los avances tecnológicos de diseño y de manufactura.

Cambio de la cultura organizacional Movimiento que requiere individuos con una cultura personal congruente con la que se pretende implantar en la organización.

Cambio de paradigma Proceso de constantes cambios que ocurren en lapsos muy cortos y a los que las organizaciones deben adaptarse rápidamente para seguir siendo competitivas.

Capacidad de proceso (CP) Número de veces que es mayor la tolerancia de la especificación respecto a seis veces la variabilidad del proceso.

Causas comunes de variación Aquellas inherentes al proceso y que deben considerarse durante el diseño de éste a fin de determinar su capacidad para lograr calidad.

Causas de variación Factores que propician la variabilidad del proceso.

Causas especiales de variación Factores externos al proceso y, por tanto, no considerados en la determinación de su capacidad para lograr calidad, de manera que se debe detectar a tiempo su presencia.

Centros de maquinado de control numérico Máquinas de desbaste mecánico operadas por un código de computadora que indica la posición que debe seguir la herramienta de corte, lo cual se compara y corrige de manera constante y automática.

Cero defectos Motivación y concientización de los trabajadores para realizar bien el trabajo a la primera vez.

Certificación Reconocimiento formal por otros del sistema de administración de la calidad.

Chequeo sucesivo Sistema de inspección a 100% en que el siguiente operario revisa la calidad del producto del proceso anterior.

Círculos de calidad Tipo especial de trabajo en equipo y uno de los intentos iniciales para este fin en las organizaciones.

Clases de equipos Funcionales, interfuncionales y multifuncionales.

Clasificación (*Seiri*) Retirar del área de trabajo los objetos y herramientas que no se necesitan para realizar las tareas diarias y dejar sólo aquellos que se requieren para trabajar productivamente y con calidad.

Cliente Todo aquel que se beneficia, directa o indirectamente, con los servicios de un proveedor.

Comparación referencial *Véase* Benchmarking.

Comportamiento social Hábitos, valores y actitudes que conforman las costumbres de una sociedad y que son parte fundamental de su cultura.

Compromiso con la innovación Área de trabajo a largo plazo con cambios radicales.

Confiabilidad Técnica para asegurar el funcionamiento correcto de un producto durante determinado tiempo y en ciertas condiciones de uso.

Consenso según Katzan "La opinión colectiva de un grupo lograda mediante un proceso de comunicación abierta en el que todos los miembros participan."

Control Elemento del proceso administrativo que incluye las actividades emprendidas para garantizar que las operaciones realizadas sean las planeadas.

Control de calidad a todo lo ancho de la compañía (CWQC, siglas de *company's wide quality control*) Asegurar que todas las actividades productivas, administrativas y de servicios de una organización se planeen, ejecuten, controlen y, del mismo modo, mejoren con una orientación hacia las necesidades del consumidor, tanto interno como externo.

Control de calidad según Deming "Aplicación de principios y técnicas estadísticas en todas las etapas de producción para lograr una manufactura económica con máxima utilidad del producto por parte del usuario."

Control de calidad según Ishikawa "Desarrollar, diseñar, elaborar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor."

Control de calidad según la norma ANSIZI.7-1971 "Técnicas operacionales y actividades que sustentan la calidad de un producto o servicio para satisfacer ciertas necesidades."

Control de calidad según la norma JISZ8101 "Sistema que permite que las características de un producto o servicio satisfagan en forma económica los requerimientos del consumidor."

Control de calidad según las normas ISO 9000 "Conjunto de actividades y técnicas realizadas con la idea de crear una característica específica de calidad."

Control según Shewart "Cuando se puede predecir —por lo menos dentro de ciertos límites— cómo se espera que un fenómeno varíe en el futuro."

Control total de calidad según Feigenbaum "Sistema efectivo para la integración de los esfuerzos de desarrollo, mantenimiento y mejoramiento que los diferentes grupos de una organización realizan para poder proporcionar un producto o servicio en los niveles más económicos para la satisfacción de las necesidades del usuario."

Controlar el proceso Monitoreo periódico del proceso para detectar si alguna variable no opera entre los rangos permisibles, en cuyo caso se deben realizar acciones para devolverla a su nivel óptimo.

Costo Parámetro absoluto, expresado en términos monetarios, que mide los recursos utilizados en la elaboración del producto.

Costos de calidad evitables Errores cometidos durante el proceso, desde que el producto empieza a elaborarse hasta que lo recibe el consumidor.

Costos de calidad inevitables Aquellos en que se incurre para mantener los evitables en un nivel bajo.

Costos de evaluación Gastos generados por todas las actividades que se deben realizar para detectar errores cometidos durante el proceso, a fin de que no lleguen al consumidor.

Costos de prevención Inversiones que se realizan para ayudar a mejorar los niveles de calidad.

Costos no cuantificables Los causados por un producto o servicio sin calidad que daña la imagen de una compañía o marca en particular, poniendo en riesgo incluso la existencia futura de la empresa, como ha sucedido con algunos medicamentos, marcas de automóviles, etcétera.

Costos por fallas externas Los relacionados con errores que ocurren desde el inicio del envío del producto hasta que lo recibe el consumidor: costos de garantía, análisis de quejas de clientes, material devuelto, concesiones para que el cliente acepte productos defectuosos, etcétera.

Costos por fallas internas Los derivados de los errores que tienen lugar durante el proceso de fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado: desperdicios y retrabajo de tiempo y materiales, análisis de viabilidad de productos que no cumplen con la especificación, reinspecciones, costos de sobrellenado, descuentos en precios por problemas de calidad, etcétera.

Cualidades intangibles de un producto Entre otras, su apariencia estética, rapidez con que se entregó o el servicio proporcionado por el vendedor.

Cualidades tangibles de un producto Entre otras, son sus características físicas, propiedades químicas, color, textura y temperatura, entre otras.

Cuarto punto de Deming Se debe eliminar la práctica de realizar negocios con proveedores con base en el mejor precio y orientarse hacia los que proporcionen la mayor evidencia de que cuentan con procesos controlados con capacidad para dar calidad.

Cuatro principios para ser un empresario de excelencia El *bien ser* (honestidad, puntualidad y disciplina), el *bien hacer* (cuando se hace algo debe hacerse bien o mejor no realizarse), el *bien estar* (sentirse satisfecho con uno mismo y, a la vez, entender que se debe prestar servicio a los demás) y el *bien tener* (etapa en que se lograrán los objetivos planteados con la seguridad de no haber dañado a nadie en el proceso).

Cultura Patrón por el cual todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad son educados e incorporados a la actividad de éste.

Cultura de calidad Conjunto de valores y hábitos que posee una persona, que, complementados con el uso de prácticas y herramientas de calidad en el actuar diario, le permiten colaborar con su organización para afrontar los retos que se le presenten en el cumplimiento de su labor.

Cultura de una organización Suma de las percepciones compartidas por todos sus miembros, cada uno de los cuales está consciente de ellas y, por lo mismo, puede cambiarlas.

Cultura o civilización según Kuhn "Todo aquello que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres, el lenguaje, la conducta y cualquier hábito o capacidad adquirida por el hombre, por el hecho de ser miembro de la sociedad."

Cultura organizacional según Abravanel "Sistema de símbolos compartidos y dotados de sentido que surgen de la historia y gestión de la empresa, de su contexto sociocultural y de sus factores contingentes (tecnología, tipo de industria, etcétera)."

Cultura organizacional según Schein Patrón de supuestos básicos compartidos que la organización ha aprendido mientras resuelve sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionado lo suficientemente bien para ser considerada válida y, por lo tanto, enseñada a los miembros nuevos como la forma correcta de percibir, pensar y sentir esos problemas.

Cultura organizacional según Tagiuri y Litwin "Clima de sentimientos que se viven en una organización, debido al medio físico y a la forma como interactúan sus miembros entre sí y con externos."

Cultura según Salzmann "Totalidad del comportamiento social aprendido que ha distinguido a la humanidad durante el curso de su historia."

Decálogo del desarrollo de Mavila Código de valores fundamental para establecer una cultura de calidad. Los valores son 10: orden, limpieza, puntualidad, responsabilidad, deseo de superación, honradez, respeto a los derechos de los demás, respeto a la ley y a los reglamentos, gusto por el trabajo, y afán por el ahorro y la inversión.

Decisión Proceso que consta de tres elementos: *problema* que se requiere resolver, *criterios* por considerar y *alternativas* posibles.

Despliegue (*ten kai*, difusión, desarrollo o evolución) Idea de llevar las necesidades y expectativas del cliente expresadas en su lenguaje (voz del cliente) a todos los involucrados en la organización, y "traducir" en cada etapa al lenguaje apropiado.

Despliegue de la función de la calidad (QFD, *quality function display*) Sirve para realizar todo este proceso de traducción, ayudando a que la voz del cliente se despliegue a lo largo de toda la organización. Se orienta hacia: decidir lo importante, diseñar para reducir la variabilidad y optimizar el producto.

Diagrama de afinidad Método que usa la afinidad entre palabras relacionadas con el asunto analizado, de una manera parcial o gradual, con el fin de entender sistemáticamente la estructura del problema. También es conocido como método KJ.

Diagrama de flechas Herramienta para programar las actividades necesarias en el cumplimiento de una tarea compleja lo más pronto posible, al controlar el progreso de cada actividad.

Diagrama de Pareto Gráfica de dos dimensiones que se construye al listar las causas de un problema en el eje horizontal, a partir de la izquierda para colocar aquellas que tienen mayor efecto sobre el problema, de manera que disminuyan en orden de magnitud. El eje vertical se dibuja en ambos lados del diagrama: el lado izquierdo representa la magnitud del efecto propiciado por las causas, mientras que el lado derecho refleja el porcentaje acumulado de efecto de las causas, a partir de la de mayor magnitud.

Diagrama de relaciones Herramienta que ayuda a percibir el vínculo lógico que existe entre una serie de problemas, actividades o departamentos encadenados como causas y efectos.

Diagrama sistemático o de árbol Representación gráfica que despliega los medios necesarios para lograr metas y objetivos específicos, aclara la esencia del problema y hace visible toda el área para resolverlo. Se utiliza desde hace mucho tiempo para representar árboles genealógicos y esquemas organizacionales.

Diagramas causa-efecto Representación gráfica del conjunto de causas que podrían provocar el problema estudiado o influir en determinada característica de calidad. También se les conoce como diagramas Ishikawa o espina de pescado.

Diagramas de dispersión Técnica estadística utilizada para estudiar la relación entre dos variables.

Diagramas matriciales Representación gráfica, en filas y columnas, de la relación que existe entre los resultados y sus causas, o entre los objetivos y los métodos para lograrlos.

Dimensiones de la calidad de servicio según Bounds Tiempo, puntualidad, totalidad, cortesía, consistencia, accesibilidad y comodidad, exactitud, flexibilidad.

Disciplina (*Shitsuke*) Fomentar el apego a los estándares establecidos como parte de la aplicación de las primeras cuatro eses.

Diseñador Profesional que plasma en el producto o servicio las necesidades de aquellos que harán uso de éste.

Diseño del cambio Metodología mediante la cual se identifican, evalúan y rediseñan los procesos del negocio.

Diseño robusto Capacidad que puede tener un producto para mantener su desempeño, incluso en presencia de factores de ruido ambiental que por lo común le afectarían.

Disponibilidad Probabilidad de que un producto esté listo para su utilización cuando el usuario lo requiera.

Distancia de poder Factor que indica el grado en que los individuos menos poderosos de un grupo aceptan una distribución desigual del poder, pues mide el grado de igualdad o desigualdad entre la gente que conforma la sociedad de un país.

DMADV (siglas de definir, medir, analizar, diseñar y verificar) Procedimiento Seis Sigma que se utiliza con el propósito de desarrollar nuevos procesos o productos para que, desde su diseño, estén capacitados para lograr niveles de calidad.

DMAIC (siglas de definir, medir, analizar, mejorar (*improve*) y controlar) Procedimiento Seis Sigma que tiene como objetivo mejorar los procesos que son fuente de productos o servicios

defectuosos y justifican, desde el punto de vista económico, su mejoramiento gradual y de incremento.

Ejecución Operación de la estrategia cuyo efecto se refleja en la construcción de ventajas competitivas sostenibles, mediante el desarrollo y fortalecimiento de las capacidades organizacionales clave.

Enfoque en el desarrollo de recursos humanos Filosofía que sugiere proporcionar entrenamiento continuo a los trabajadores, que las empresas ofrezcan empleo de por vida y muestren una preocupación por el empleado en su totalidad, que exista interés de la administración por las relaciones humanas, que los trabajadores estén entrenados para realizar diversas tareas y que no haya diferencias visibles entre rangos organizacionales.

Entrega justo a tiempo Sistemas flexibles de producción y entrega que tengan capacidad para funcionar de manera económica con lotes pequeños, lo cual implica innovaciones tecnológicas importantes en este sentido que, de no ser factibles, dificultan la implantación de esta idea.

Equipo según Katzenbach "Un grupo pequeño de personas con habilidades complementarias comprometidas con una causa y meta comunes, y para lo cual ellos aportan colaboración mutua."

Equipos autodirigidos Tienen poder para tomar decisiones operativas en los procesos diseñados por la administración. Planean, fijan prioridades, organizan, se coordinan con otros, realizan acciones correctivas y resuelven problemas, entre otras actividades, de su proceso.

Equipos autónomos Laboran en el área de producción y se concede a sus integrantes una autoridad considerable para determinar su forma de operar diariamente (ritmo y división del trabajo, reclutamiento y capacitación de nuevos miembros, etcétera).

Equipos facultados Tienen autoridad para tomar decisiones acerca de algún proceso en particular; de esta forma, los administradores pueden concentrar sus esfuerzos en las mejoras del sistema y así proporcionar más valor como compañía a los grupos de interés.

Equipos formales Los constituidos oficialmente por la organización como parte de su estructura.

Equipos funcionales Los formados por personas que realizan trabajos iguales y que, por tanto, utilizan la misma habilidad.

Equipos informales Los voluntarios y ajenos a la estructura de la empresa, normalmente creados por el interés particular de los miembros que los integran.

Equipos interdisciplinarios *Véase* Equipos interfuncionales.

Equipos interfuncionales Los integrados por individuos con diferentes habilidades y funciones, pero que atienden el mismo proceso y a los mismos clientes.

Equipos multifuncionales Los integrados por miembros permanentemente asignados a un proceso, pero, debido a que tienen habilidades diferentes, pueden realizar funciones diversas.

Equipos participativos Se limitan a sugerir a la administración las acciones de mejoramiento, pero no pueden tomar decisiones.

Especificaciones de diseño Relación y evaluación de los atributos requeridos por el cliente con las características técnicas del producto.

Especificaciones del proceso Correlación y evaluación de las especificaciones de los componentes y las características del proceso de producción (fase de proceso).

Estatuto de labor Resultado del análisis de los grupos de influencia internos y externos, que ejercen presión sobre el direccionamiento de la organización.

Estatuto de visión Define a dónde deberá ir la organización en el futuro, desde una perspectiva global en cuanto a los conceptos presentados en el estatuto de misión.

Estilo administrativo por consenso Un grupo se reúne para considerar cierta decisión, analiza todo lo relacionado con ella y mediante la utilización de algún método se logra que todos los miembros del equipo tomen una decisión unívoca.

Estilo administrativo por consulta El líder solicita la opinión de los otros miembros del grupo, pero al final él toma la decisión.

Estilo administrativo por delegación El líder autoriza a otros para que tomen la decisión.

Estilo administrativo por mandato El líder toma la decisión sin consultar a los demás miembros del grupo.

Estilos administrativos para la toma de decisiones, según Miller 1o. Por mandato; 2o. por consulta; 3o. por consenso; 4o. por delegación.

Estrategia Patrón que siguen varias decisiones entrelazadas.

Estrategia de diferenciación La que se orienta a conseguir que el consumidor perciba un producto o servicio como algo especial o único y, por tanto, esté dispuesto a pagar más por él.

Estrategia de enfoque Aquella que se orienta a atender las necesidades de un grupo en especial o un nicho de mercado bien caracterizado.

Estructura Medida en que las reglas, regulaciones y supervisión directa se usan para vigilar y controlar el comportamiento de los trabajadores.

Evaluación de la capacidad potencial de un proveedor Se concreta mediante un procedimiento de auditoría que se realiza con un estudio en el que se cuestionan diversos aspectos de su operación.

Evaluación del cambio Fase en que se mide el éxito del programa de reingeniería y se descubren áreas de oportunidad para acciones futuras.

Evasión ante la incertidumbre Nivel de tolerancia que existe en la sociedad en relación con aspectos inciertos y ambiguos; por ejemplo, situaciones con poca o nula estructura.

Facilitación Proceso de eliminación de obstáculos.

Facultamiento (*empowerment*) "Autorizar" al personal a pensar, así como a aportar ideas mediante el trabajo en equipo, para que la organización realice de manera más eficaz la planeación y el mejoramiento tanto de sus productos como de los procesos.

Flujo continuo Proceso en que el producto recibe valor agregado conforme avanza en su elaboración, pero no se puede diferenciar en unidades y es altamente estandarizado.

Flujo en línea conectado (líneas de ensamble) Proceso en que el producto, claramente diferenciado en unidades, recibe un valor agregado a medida que avanza en las diferentes estaciones de trabajo.

Flujo en línea desconectado Producción en lotes pequeños de un mismo producto o familias de productos.

Forma de recompensar el desempeño Asignación de recompensas y reconocimientos (incrementos salariales, promociones, etc.) que se realiza a partir de criterios congruentes con los sistemas administrativos de la organización.

Función de los círculos de calidad Identificar, analizar y resolver problemas relacionados con el trabajo de los miembros del equi-

po, a fin de mejorar tanto su aspecto productivo como el de calidad.

Gráfica de control Mecanismo para detectar con anticipación la alta probabilidad de que en el proceso surja una fuente de variación ajena a él, lo cual afectará su capacidad para cumplir con las especificaciones del producto.

Gráfica de programación de decisiones de proceso Técnica que permite determinar qué procedimiento seguir para obtener los resultados deseados al evaluar el progreso de los eventos relacionados con las variables de salida. También se le conoce como diagrama de contingencias o PDPC, por sus siglas en inglés.

Grupo según Johnson y Johnson "Consta de dos o más personas que interactúan y se influyen mutuamente, cada una con roles específicos y bajo normas comunes y que se ven a sí mismas como una unidad que persigue metas comunes para satisfacer sus aspiraciones y necesidades individuales."

Grupos de influencia externos Aquellos que tienen interés en los resultados, pero sólo pueden ejercer presión sobre las decisiones de la empresa de forma indirecta por medio de los clientes externos: proveedores, acreedores, competidores, sindicato, gobierno y grupos sociales.

Grupos de influencia internos Aquellos que tienen un interés directo en los resultados de la empresa: accionistas, administradores y empleados.

Hábitos Comportamientos observables que reflejan los valores internos de las personas.

Hacer según el ciclo Deming Diseñar e implantar las funciones de calidad total.

Herramientas básicas para el control de la calidad Son siete: 1) histograma, 2) diagrama de Pareto, 3) diagrama causa-efecto (también conocido como diagrama de Ishikawa), 4) hojas de comprobación o de chequeo, 5) gráficas de control, 6) diagramas de dispersión y 7) estratificación.

Histograma Representación gráfica de la distribución de un conjunto de datos.

Hojas de verificación Formato que facilita levantar datos de manera ordenada y de acuerdo con el estándar requerido en el análisis que se realice. También se conocen como de hojas comprobación o de chequeo.

Identidad Medida en que los miembros se identifican con la organización en su conjunto más que con un grupo de trabajo o campo de experiencia profesional en particular.

Individualismo/colectivismo Parámetro que evalúa el grado en que la sociedad reconoce el logro individual o el colectivo, así como las relaciones interpersonales.

Ingeniería del valor Evaluar el diseño de un producto para asegurar que las funciones esenciales de éste se lleven a cabo al menor costo global posible tanto para el fabricante como para el usuario.

Ingeniería simultánea, o concurrente Todas las etapas del ciclo de vida de un producto (desarrollo, producción, distribución, uso y desecho o reciclado) se consideran de manera simultánea desde la fase de conceptuación durante el diseño del producto.

Inspección Detección y solución de los problemas generados por la falta de uniformidad del producto.

Inspeccionar en la fuente Mediante este procedimiento para detectar a tiempo los errores, se detiene y corrige un proceso de forma automática para evitar que se realice un producto defectuoso.

Inspector El que vigila o examina.

Interés del grupo según Shuster Combinación de los intereses individuales, y cuanto más congruentes sean éstos con aquél, más unido se mantendrá.

International Accreditation Forum (IAF) (*Foro Internacional de Acreditación*) Asociación mundial cuya función principal consiste en estandarizar y reducir el riesgo en los negocios y los clientes.

International Organization for Standardization (ISO) (*Organización Internacional de Normalización*) Entidad responsable de publicar la norma ISO en cualquiera de sus versiones: 9001, 9004, 14000.

Kaizen Proceso que sigue la secuencia de mantenimiento, corrección (cuando momentáneamente se pierde el nivel de desempeño esperado) y el mejoramiento continuo.

Las cinco eses Metodología japonesa que tiene por objetivo desarrollar un ambiente de trabajo agradable y eficaz, el cual permita el correcto desempeño de las operaciones diarias, con lo cual se logran los estándares de calidad del producto o servicio, precio y condiciones de entrega requeridos por el cliente.

Las seis M 1) Materiales, 2) maquinaria, 3) métodos de trabajo, 4) medición, 5) mano de obra y 6) medio ambiente.

Las siete herramientas administrativas Sirven para apoyar la función de liderazgo de la calidad y en general son más cualitativas y complejas de utilizar que las básicas, más adecuadas para los problemas operativos. Son las siguientes: 1) **Diagrama de afinidad o método KJ**, 2) diagrama de relaciones, 3) diagrama de árbol, 4) diagramas matriciales, 5) matriz de análisis de datos, 6) gráfica de programación de decisiones de proceso y 7) diagrama de flechas.

Leyes naturales de las organizaciones según Wall y Solum "Si se intenta llevar a cabo un cambio cultural interno en una organización, hay que tener en cuenta lo siguiente: 1o. se obtiene lo que se habla; 2o. la cultura de trabajo en equipo es reflejo del líder; 3o. no es posible ir más rápido que un paso a la vez; 4o. las organizaciones facultadas requieren confianza."

Liderazgo Orientación de todos los administradores para dirigir la empresa a la calidad total.

Liderazgo en costo Estrategia en que todos los esfuerzos de la organización deben concentrarse en lograr una operación líder en costo, lo cual no implica que ofrezca el menor precio al consumidor, aunque es lo que ocurre de manera habitual.

Líderes formales Los designados explícitamente por la organización para dirigir el equipo.

Líderes informales Quienes buscan influir en los miembros del equipo, positiva o negativamente, sin el consentimiento explícito de la administración.

Limpieza (*Seiso*). Mantener limpia el área de trabajo.

Manufactura integrada por computadora Idea que integra todos los aspectos de la manufactura (diseño, almacenamiento, fabricación, ensamble, inspección y manejo de materiales) en un solo sistema automatizado.

Mapa de planeación de la calidad Serie universal de pasos de entrada-salida: identificar a los clientes; determinar sus necesidades; traducirlas al lenguaje de la empresa; desarrollar productos que respondan a esas necesidades; generar un proceso para producir el producto, y transferir el proceso a la operación.

Masculinidad/feminidad Factor que evalúa el grado en que la sociedad refuerza o no el modelo tradicional del rol masculino de trabajo, logro, control y poder.

Matriz de análisis de datos Técnica para medir el grado de relación que existe entre varios factores.

Medición del grado de satisfacción del cliente Sirve para establecer acciones de mejoramiento que permitan ofrecer mayor valor al consumidor.

Mejora continua de largo plazo Filosofía que sugiere actividades de mejora en grupos pequeños, planeación a largo plazo y despliegue de políticas de calidad en toda la empresa.

Mejoramiento continuo Enfoque adoptado en el TQM desde su inicio y para el cual se han desarrollado múltiples herramientas y procedimientos.

Mejoramiento gradual *Véase* Mejoramiento continuo.

Método de Edgar Schein Uso de mecanismos básicos para cambiar la cultura de un equipo de trabajo.

Microprocesos Procedimientos básicos que se realizan de forma individual o en un grupo de trabajo, pero enfocados a satisfacer las necesidades elementales de los procesos mayores.

Modelo de Lewin Esquema de cambio muy general, pero orientador en cuanto al camino que sigue todo proceso de transformación cultural. Cada caso particular necesita la interpretación específica del significado de descongelamiento, movimiento y recongelamiento.

Modelo de Tjosvold Una organización basada en equipos busca entusiasmar a los empleados con la tarea de la organización, el servicio al cliente, la mejora continua, el respeto a la opinión de los demás compañeros y la participación activa.

Modelo para trabajo en equipo y liderazgo de Adir Se basa en la hipótesis de que para que un grupo (grande o pequeño) responda a su líder, necesita tener una tarea especificada con claridad, relacionada con el equipo y con objetivos congruentes con los de sus miembros.

Norma ISO 9000 Guía para poner en práctica un sistema de calidad total e instrumento que se utiliza con propósitos contractuales con los clientes al certificar que una empresa cuenta con un sistema que le permite elaborar productos de calidad.

Normas Mecanismos que establecen de manera específica lo que está permitido y lo que está prohibido.

Objetivo Variable de salida de interés.

Oportunidad Cantidad total de situaciones en las que pudiera haber un defecto.

Organización Quehacer interactivo entre personas y equipo, mediante métodos y procedimientos de trabajo, para alcanzar una meta en común.

Organización (*Seito*) Colocar cada cosa en su lugar para localizarla más fácil y rápidamente cuando se necesita.

Organización de aprendizaje Conforme las personas aprenden de su experiencia, en forma continua, y aplican este conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro.

Organizaciones "Sistemas de personas que, mediante una estructura de operación y métodos de trabajo y servicio claramente definidos, se orientan a cumplir una misión que involucra la creación de valor para sus grupos de interés e influencia (accionistas, clientes, empleados, sociedad, etcétera)."

Orientación al largo plazo Factor que se enfoca en el grado en que la sociedad adopta, o no, una devoción de largo plazo por los valores y el pensamiento tradicionales.

Pacific Area Standards Congress (PASC) Provee un foro geográficamente conveniente a los países próximos al Pacífico para poner en práctica recomendaciones de comunicación en el marco de los estándares internacionales, en particular de ISO. Sus oficinas se ubican en Nueva Zelanda.

Pan American Standards Commission (Copant) Institución que promueve el desarrollo de la normalización técnica y actividades relacionadas en los países miembros que la integran.

Pirámide de necesidades de Maslow Justifica que una persona desee pertenecer a un grupo y ser reconocida dentro de él.

Planeación del cambio Proceso mediante el cual la alta administración desarrolla una visión de su futuro y crea las acciones necesarias para ser competitiva en él.

Planeación estratégica Ciclo de largo plazo y su interfase con el de mediano plazo.

Planeación operativa Ciclos de dirección y administración (mediano y corto plazos).

Planear según el ciclo Deming Identificar los problemas por resolver durante la implantación del sistema de gestión por calidad total.

Población competente Gente capaz de crear e innovar con las facultades necesarias para desarrollar y operar sistemas tanto tecnológicos como organizacionales que generen satisfactores de óptima calidad.

Políticas Mecanismos que definen, de forma general, el comportamiento deseado en la organización.

Posicionamiento estratégico Proceso en que la misión define qué es la organización.

Prácticas Procedimientos laborales que, aplicados al trabajo de forma continua, sistemática y repetitiva, ayudan al individuo a poner en operación los valores y hábitos de calidad.

Premio Deming Primer reconocimiento en su género y se instauró a fin de destacar la labor de individuos y organizaciones que han demostrado un nivel sostenido en la práctica del control total de calidad.

Premio Europeo a la Calidad Basado en el modelo de calidad total de la EFQM (European Foundation for Quality Management) que establece: posicionar a la empresa en la consecución de excelentes resultados requiere satisfacer al cliente y a los empleados, además de que se influya en la sociedad por medio de una política y una estrategia directrices del liderazgo y de la administración eficaz del personal, los recursos y los procesos.

Premio Iberoamericano a la Calidad Galardón creado por los países que participan en la Cumbre Iberoamericana, tiene como objetivo contribuir a distinguir, destacar, explicar y reconocer la calidad de las organizaciones premiadas en el ámbito iberoamericano e internacional.

Premio Malcolm Baldrige Reconocimiento que fue el resultado de un proceso de consulta al que convocó el ex presidente Ronald Reagan en 1982, con el propósito de analizar el declive en la productividad de las empresas de Estados Unidos.

Premio Nacional de Calidad de México Reconocimiento otorgado por el presidente de la República a organizaciones ejemplares en la aplicación de procesos de mejora continua en la calidad total.

Preparación para el cambio Entendimiento y concientización de la alta administración en cuanto a la necesidad del cambio, así como la preparación para el cambio cultural al informar a los empleados acerca de su rol en dicho proceso.

Primera generación Reporte que muestra la información general del plan (objetivo, meta, indicadores, etc.), así como las estrategias planeadas originalmente.

Principio de participación "Los empleados se sentirán más orgullosos e interesados en su trabajo si se les permite realizar contribuciones significativas e influir en las decisiones relacionadas con los procesos de trabajo en los que participan."

Proactividad Hábito que se podrá aprender si se ejercita de forma continua y sin interrupción, es decir, que se incorpora a la forma de ser individual.

Problema según Kepner y Tregoe Desviación entre lo que se espera que suceda y lo que de veras ocurre, con la importancia suficiente para que alguien piense que se debería corregir la desviación.

Proceso Interacción de personas por medio de equipos que realizan las actividades necesarias para transformar los insumos en un producto o servicio con un valor agregado, en las que procuran seguir los procedimientos apropiados.

Proceso de producción Secuencia de operaciones, movimientos e inspecciones por medio de la cual las materias primas se convierten en producto terminado listo para enviarlo al siguiente proceso o al cliente.

Producción esbelta Campaña iniciada en Toyota City, Japón, para la reducción de desperdicios y derivó en un enfoque dirigido a eliminar el desperdicio del recurso más importante para un servicio de calidad al cliente: el tiempo que se pierde por tener que reparar productos defectuosos o por una mala planeación del proceso, entre otros motivos.

Producción unitaria También llamada *de taller*, en la que se elabora un producto único en cada ocasión, en general ordenado de forma explícita por el cliente y, aunque puede repetirse, no es lo más frecuente.

Producto Transformación de insumos en bienes tangibles y/u ofrecimiento de servicios para clientes externos a la empresa.

Producto de valor para el cliente Aquel que cuenta con las características que éste desea, necesita y espera, que es entregado a tiempo y respaldado por un servicio de calidad que lo mantiene en condiciones operativas durante su uso.

Propiedad Responsabilidad y control de los resultados, así como de los medios para lograrlos.

Reflexión estratégica Análisis profundo del entorno y la base de recursos de la organización para definir su rumbo; el desarrollo de una estrategia para capitalizar sus recursos tangibles e intangibles para el crecimiento o fortalecimiento de sus capacidades clave y la generación de ventajas competitivas sostenibles, así como para alinear el diseño de la organización con la estrategia definida.

Registro Certificación de un cliente por parte de los auditores.

Reingeniería Reinventar los procesos a partir de cero.

Reingeniería según Kelada Cambiar en forma radical la manera de pensar y actuar de una organización.

Reingeniería según Lowenthal Rediseño y replanteamiento fundamental de los procesos operacionales y de la estructura organizacional, enfocados a mejorar la competitividad de la empresa mediante mejoras dramáticas de su desempeño.

Reporte de tres generaciones Seguimiento a la ejecución de los planes estratégicos.

Retroalimentación Información oportuna, específica y fluida que se comunica a un individuo o grupo sobre su desempeño.

Robots industriales Equipos mecánicos con capacidad para realizar movimientos y manipulaciones repetitivas similares a las que puede efectuar un ser humano.

Segmentación de los consumidores Agrupamiento de las necesidades de las personas que demandan bienes o servicios, según el grado de similitud de dichas necesidades.

Segunda generación Reporte de las estrategias que se pudieron realizar como estaba planeado, así como una explicación de las razones por las que el resto de las estrategias no se realizaron o se hicieron con limitaciones.

Seis Sigma Enfoque disciplinado que se basa en el uso de la estadística para mejorar el desempeño de los negocios, al eliminar defectos en los productos, procesos y transacciones de una organización, al disminuir el costo de operación y el de los productos vendidos, y al incrementar la satisfacción del cliente final.

Ser competitivo Éxito de la sociedad en la consecución de los satisfactores materiales y emocionales que le faciliten vivir con calidad.

Servicio Actividad o conjunto de actividades de naturaleza casi siempre intangible que se realiza mediante la interacción entre el cliente y el empleado y/o instalaciones físicas, a fin de satisfacer un deseo o necesidad del usuario.

SERVQUAL Técnica estándar muy conocida para medir la percepción y expectativas de la calidad de un servicio por un cliente.

Sistema Conjunto de elementos que interactúan y se retroalimentan a fin de lograr un objetivo común.

Sistema *poka yoke* Consiste en crear elementos que detecten los defectos de producción y lo informen de inmediato para establecer la causa del problema y evitar que vuelva a ocurrir.

Sistemas de control de calidad total Consisten en que todo el personal de la organización participe en la prevención de errores por medio del ciclo de calidad y el control de calidad cero (*poka yoke* e inspección en la fuente).

Sistemas flexibles de manufactura Arreglo predeterminado de máquinas de control numérico y sistemas de movimiento de partes donde, según cierto grado de mecanización y automatización de la fabricación y el manejo de piezas, se realizan operaciones de manufactura bajo control computacional.

Subcultura Conjunto de percepciones, valores, creencias y costumbres significativamente distintos a los de la cultura de referencia.

Tableros de comando (*balanced scorecards*) Metodología que pretende que los directivos sean capaces de desarrollar una visión común entre sus colaboradores para realizar acciones efectivas destinadas a su cumplimiento.

Teoría motivacional de Herzberg Destaca la importancia de la administración basada en la participación de los empleados.

Teoría Y de McGregor Reconocer el potencial intelectual y creativo de los empleados para lograr la participación de éstos.

Teoría Z de Ouchi Un empleado podrá trabajar con cierta autonomía si se le otorga confianza.

Tercera generación Reporte que incluye los ajustes que se desea realizar al plan original en el tiempo restante para asegurar el cumplimiento de la meta.

Tolerancia al conflicto Nivel de aceptación de los problemas que existen en las relaciones entre compañeros, grupos de trabajo y la administración, así como la disposición a ser honesto y abierto ante las diferencias.

Tolerancia del riesgo Se estimula a los trabajadores a ser industriosos, innovadores y a tomar riesgos.

Toma de decisiones y responsabilidad compartida Filosofía que incluye sistemas de sugerencias de mejora por los empleados, considerar socios a los proveedores, dar autoridad a los empleados sobre el proceso, la formación de círculos de calidad, otorgar poder de inspección a los empleados respecto a la calidad de su trabajo y conceder suma importancia al trabajo en equipo.

Trabajo en equipo Uno de los pilares culturales del cambio organizacional hacia la competitividad.

Trilogía de Juran Enfoque que divide el proceso de administración de la calidad en tres etapas: planeación, control y mejora de la calidad.

Uso eficaz de los recursos y optimización de todas las operaciones Filosofía que recomienda a las empresas un lugar de trabajo limpio, mínimos niveles de inventarios, lotes de producción pequeños, ayudas visuales de producción (kanban), un programa de producción uniforme, procedimientos para preparar el proceso en tiempos mínimos, sistemas para la colocación y el ordenamiento preciso de partes, capacidad para entregar a sus clientes lotes pequeños con mayor frecuencia, no inspeccionar las entregas de proveedores, establecerse cerca de los clientes, planta con capacidad de manejar un flujo ininterrumpido, equipos a prueba de error, técnicas para la optimización y el control de sus procesos con fundamentos estadísticos, y sistema de mantenimiento preventivo total.

Valor Percepción que el consumidor tiene de un producto por los beneficios que le proporciona en relación con el costo que para él implica adquirirlo y mantenerlo en operación.

Valor al cliente según Korduplesky Ecuación matemática en la que éste es el valor percibido de los productos que la empresa ofrece a sus clientes, dividido entre el valor que los consumidores perciben que tiene la competencia.

Valor del cliente según Deming "Un cliente repetitivo deja 10 veces más beneficios financieros que un cliente convencido mediante campañas publicitarias."

Valores Impresiones profundas que se tienen sobre la forma como se vive, sobre lo que se considera éticamente correcto o incorrecto y que se llevan a la vida personal de manera congruente.

Verificar según el ciclo Deming Realizar las auditorías y evaluaciones (internas y externas) del sistema de calidad total.

Índice analítico

A

Acciones
  estratégicas, 135
  operacionales, 135
  organizacionales, 135
Acreditación, 216-217
  inconformidades con la, 222
  proceso de, 219-220
Administración, 133
  ciclos de dirección y, 134
  cotidiana del negocio, 134
  de la información, 29
  de la operación diaria, 141
  de operaciones, 152-156
  del cambio, 254-261
  estratégica por calidad total, 4
  funcional, 139
  interfuncional, 139
  por calidad total (TQM), 12, 16
    era de la, 12
  por directrices (*hoshin-kanri*), 135-143
  por medio de valores compartidos, 50
  y el proceso de toma de decisiones, 68
y mejora de procesos, 133-208
Alduncin, Enrique, 67
Alternativas, 70
Ambiente de trabajo propicio, 158
Análisis
  de culturas: teoría y estudios comparativos, 45-50
    estudios de Hofstede, 45-50
      en 53 países y regiones, 47-50
      México, 48
  de modo y efecto de falla (FMEA), 10
  de vida de componentes individuales, 10
Aseguramiento de la calidad, 4
  según las normas ISO9000, 4
Auditorías o evaluación al sistema de calidad, 30
Aumento de competencia, 40-41

B

Benchmarking, 12, 164, 175-177. *Véase también* Comparación referencial
Bienestar personal (Seiketsu), 61-62

C

Calidad, 3
  al consumidor, 4
  aseguramiento de la, 4
    etapas de, 5-6
    según Juran, 6
  círculos de, 164
  control de, 21
  cultura de, 39-66
  de diseño, 4
  en la posproducción, 203-205
  etapas de evolución de la, 4, 31
  fallas comunes en los procesos de cambio hacia la, 56-57
  maestros de la, 17-31
  conclusiones de las aportaciones de los, 26-31
  mejoramiento de la, 21-22
  naturaleza del servicio y la, 118
  personal, 3
  planeación de la, 21
    mapa de, 21
  según Juran, 6
  según las normas ISO9000, 4
  total, 114
    como estrategia de competitividad para las empresas mexicanas, 13-17
    en empresas de servicios, 124
    evaluaciones al sistema de, 255
    modelo de administración por, 211-212
    principios de Ishikawa en relación con la, 22-24
    teoría de, 211
  y el desarrollo de la teoría de la administración, 7-13
Cambio
  de enfoque empresarial, 41
  de paradigma, 3
  diseño del, 171, 173-174
  evaluación del, 171, 174-175
  planeación del, 171, 173
  preparación para el, 171
  proceso de, 260
Cambios en los esquemas de trabajo, 41
Capacitación y educación, 27
Capital
  reinversión del, 40
Características de la economía mexicana y la evolución de su política comercial e industrial, 13-17
  calidad de la administración privada en México, 15
  Ley Federal del Trabajo, 15
  medidas de ajuste impuestas por el Fondo Monetario Internacional (FMI), 14
  organizaciones internacionales de comercio a las que México se ha adherido, 16
  políticas de comercio exterior de México, 15
  Premio Nacional de Calidad, 16-17
  Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, 14, 16
Catorce puntos de Deming, 17, 20
Causas
  de variación, 157
    comunes, 157
    especiales, 157
Centralización, 7
Centros de maquinado de control numérico, 156
Cero defectos, 10, 24, 194
Certificación, 216
  inconformidades con la, 222
  proceso de, 220-222
Chequeo sucesivo, 24
Ciclo
  de Deming (PHVA), 136, 138, 140, 206, 255, 257, 262-263
  de mejoramiento de Shewhart, 166
  pasos del, 166-168
PHVA, 12
  metodología de solución de problemas para el mejoramiento continuo mediante el uso del, 166
Ciclos de dirección y administración, 134
Cinco eses, 61-62
Cinta Negra Maestro, 22, 200
Cintas
  Negras Seis Sigma, 22, 200
Verdes Seis Sigma, 22, 200
Círculo Deming, 166
Círculos de calidad, 76-77, 164
  función de los, 76
  pasos para poner en práctica los, 77
Clasificación (Seiri), 61
Cliente(s), 97
  identificación de los, 96-100
  medición de la satisfacción y el valor creado para el, 125-129
  proceso en el que se determina la satisfacción del, 107
  producto de valor para el, 129
  uso de los valores de medición de valor del, 128
  valor al, 95-104
    estrategias de, 101-105
    procesos del, 100-101
  valor del, 96

Código de conducta o ética, 57
en el trabajo en equipo, 88
Comité de la calidad, 26
Comparación
cultural entre México y Japón, 50-52
resultados, 51-52
referencial (*benchmarking*), 175-177
Competencias profesionales, 41
Comportamiento social, 42-43
Compromiso con la innovación, 75
Compromisos de administración-liderazgo, 26
Confiabilidad, 10
técnicas para medir la, 10
Conocimiento de mercados y clientes, 28
Consenso, 70
Constancia y propósito para la competitividad, 29
Control, 133-134
de calidad, 4
a todo lo ancho de la compañía (CWQC), 11
según Deming, 8
según Ishikawa, 11
según la norma ANSIZI.7-1971, 4
según la norma JISZ8101, 4
según las normas ISO9000, 4
siete herramientas básicas para el, 166
total
según Feigenbaum, 10
sistemas de, 24
del proceso, 30
estadístico del proceso, 4-5
gráfica de, 157
según Shewhart, 7
Coordinación de esfuerzos, 86
Corrección de la calidad, 27
Costo, 116
Costos
de calidad
análisis gráfico de, 9
de un producto, 9
evitables, 8
inevitables, 8
de evaluación, 8
de prevención, 8
no cuantificables, 8
por fallas
externas, 8
internas, 8
Crecimiento con rentabilidad, 28
Criterios, 70
Crosby, Philip, 10, 67, 194
Cuarto punto de Deming, 166
Cuatro principios para ser un empresario de excelencia, 52
Cultura, 39
aplicaciones de la, en las personas y los grupos, 43-44
aprendizaje de la, 43
conceptos acerca de la, 42-45
teoría general, 42-44
de calidad, 28, 39-66
en la organización, 52-58
personal, 58-62
razones del cambio hacia una, 39-42
estudio de la, de una nación, 44
evaluación de una, 44-45
historia de la, 43
o manera tradicional de hacer las cosas, 43
o civilización según Kuhn, 42
organizacional, 52-53
cambio de, 62
factores que afectan a la, 53-54
mecanismos para regular la, 57-58
según Salzmann, 42
Culturas
análisis de, 45-50

D

Davidow, Jeffrey, 43
Decálogo del desarrollo, 59-61
de Mavila, 60
Decisión, 70
Deming, W. Edwards, 3, 8, 11, 16-20, 33, 67, 96, 148, 157, 164
Desarrollo
de una cultura de calidad en la organización, 52-58
organizacional (DO), 19
Descongelamiento, 55
Despliegue, 108
de la función de la calidad (QFD), 107-113
Diagrama
causa-efecto
pasos para elaborar un, 181
de árbol. *Véase* Diagrama sistemático
de afinidad, 188-189
de Deming, 19
de espina de pescado. *Véase* Diagramas causa-efecto
de flechas, 188, 193-194
de Ishikawa, 168, 181, 183, 189, 199
complejo, 184
de Pareto, 179-180
de relaciones, 188-190
sistemático, 188, 190-191
Diagramas
causa-efecto, 181-184. *Véase* también Diagrama de Ishikawa
de dispersión, 185-187
matriciales, 188, 191
Disciplina (Shitsuke), 62
Diseño
de productos y procesos, 30
especificaciones de, 108
robusto, 117
Disponibilidad, 10
de los recursos naturales, 40
Distancia del poder, 46
DMAIC, 22, 196-199, 202
DMADV, 22
Documentos
ISO 9001, 223
ISO 9004, 223

E

Einstein, Albert, 67
Enfoque
en el desarrollo de recursos humanos, 50
justo a tiempo (JIT), 12
total de sistemas, 29
y valor al cliente, 95-132
Entrega justo a tiempo, 124
Equipo, 71
beneficios de tomar decisiones en, 73
de trabajo
guías para el funcionamiento exitoso de un, 87-88
mecánica operativa de un, 85
según Katzenbach, 71
Equipos
autodirigidos, 76
autónomos, 76
clases de, 75-76
con alto desempeño, 77
de mejora de calidad, 26
de trabajo
dinámica de operación y coordinación de los, 83-85
etapas del desarrollo y formación de, 78-79
facultados, 75
formales, 75
funcionales, 75
informales, 75
interdisciplinarios. *Véase* Equipos interfuncionales
interfuncionales, 75
multifuncionales, 75
participativos, 75
tipos de, y formas de funcionamiento, 74-76

Estatuto
de misión, 101
de visión, 102
Estrategia, 101
de diferenciación, 103
de enfoque, 104
Etapa
de la administración estratégica por calidad total, 6
de la innovación y la tecnología, 6
Evasión ante la incertidumbre, 47
Evolución e importancia de la calidad total, 1-38

F

Facilitación, 86
Facultamiento, 70. *Véase* también Empowerment
Fayol, Henri, 7, 32, 41
Feigenbaum, Armand, 9-10, 32
Filosofías japonesas en empresas mexicanas, 51-52
Flujo
continuo, 154
en línea conectado, 154
en línea desconectado, 154
Fregoso, Juliana, 52
Función
de pérdida, 25
del despliegue de la calidad (QFD), 12

G

Globalización
retos que enfrentan las empresas ante la, 40-41
cómo responder a los, 41-42
Gráfica de programación de decisiones de proceso, 188, 192-193
Gráficas de control, 5, 187-194
Grupo, 71
Grupos
de diferentes áreas funcionales, 74
de influencia
externos, 102
internos, 101
de personas con habilidades complementarias para lograr determinada meta, 74
de una misma área funcional, 74
formados por personas cuyo trabajo es interdependiente, 74
formados temporalmente para realizar una tarea específica, 74

H

Hábitos, 59
Handy, Charles, 53, 59
Harry, Mikel, 3, 18, 22, 33, 195
Histogramas, 178-179
Hofstede, Geert, 44-45, 47, 49-51, 62, 67
Hoja(s) de verificación, 181
Hoshin-kanri, 136-143. *Véase* también Administración por directrices
esquema de la administración, 139
etapas del, 140
principales objetivos de, 137
proceso de, 141
ventajas del, 142-143

I

Imai, Masaaki, 11, 164
Individualismo/colectivismo, 45-46
Ingeniería
concurrente. *Véase* Ingeniería simultánea
de calidad, 25
en línea, 25
fuera de línea, 25
simultánea, 117
Iniciativas estratégicas, 135
Inspección, 4-5
antes de la, 4
etapas de la, 4-5
Inspeccionar en la fuente, 24
Inspector, 5
Interés del grupo según Shuster, 71
International
Accreditation Forum (IAF), 217-218
International Organization for Standardization (ISO), 217
Ishikawa, Kaoru, 3, 11, 19, 22, 33, 67, 166, 168, 177, 187

J

Juran, Joseph M., 3, 5-6, 8-10, 18, 20-22, 32-33, 45, 67, 99-100, 116, 146, 164, 166, 180
Juran Institute Inc., 18

K

Kaizen, 11, 141, 164
esquema, 142
Kasuga, Carlos, 52
Katzan, 83, 167
Katzenbach, 71, 77, 87
Kelada, Joseph, 119, 170
Kras, Eva, 48

L

Liderazgo
en costo, 103
para el cambio hacia una cultura de calidad, 56-57
Líderes
formales, 86
informales, 86
Limpieza (Seiso), 61
Lincoln, Abraham, 209

M

Mano de obra
habilidades de la, 40
Manufactura integrada por computadora (CIM), 155-156
Maquiavelo, Nicolás, 1
Masculinidad/feminidad, 46-47
Matriz de análisis de datos, 188, 191-192
Mavila, Octavio, 59-61
Mayo, E., 41
Mecanismos básicos para cambiar la cultura de un equipo de trabajo
primarios, 55-56
secundarios, 56
Medición de la calidad, 27
Mejora
continua, 25, 163-177
de largo plazo, 51
secuencia universal de, 164
Mejoramiento
continuo, 75, 163
técnicas comunes para el, 177-188
pasos del programa de, 166-168
actuar, 168
hacer, 167-168
planear, 166-167
verificar, 168
proyecto a proyecto, 164
radical, 169-175
versus cambios radicales, 165
Método
de Edgar Schein, 55-56
de Lewin, 55
KJ. *Véase* Diagrama de afinidad
SMED, 24
Taguchi, 12
Metodología
de Lewin. *Véase* Método de Lewin
Seis Sigma, 18, 22
procedimientos de la, 22
Métodos de supervisión, 30
Microprocesos, 100-101
Mizuno, Shigeru, 11
Modelo

de administración por calidad total, 211-212
de Lewin. *Véase* Método de Lewin
de reingeniería de Lowenthal, 171-172
fases del, 171
pasos del, 171-174
de Tjosvold, 78
para trabajo en equipo y liderazgo de Adir, 73
Modelos de excelencia, 234-254
Monitoreo de fallas en el campo, 10
Morrow, Dwight, 39
Movimiento, 55
Mundell, Robert, 15

N

Negocio
cuatro perspectivas para la medición estratégica del, 135
Nivel de calidad aceptable, 194
Norma
ISO 8402, 223
ISO 9000, 223
ISO 9001:2008, 222, 224
elementos y requerimientos de la, 225-234
Normas, 57
de comportamiento, 57
ISO 9000, 223
Nuevos modelos de administración y dirección de los negocios, 41

O

Objetivo, 117
Objetivos de calidad, 27
Ohno, Taichi, 123
Optimización del diseño
del proceso, 25
del producto, 25
Organismos
acreditadores, 218
México, 218
otros países, 218
certificadores, 218-219
Organización, 73
aspectos que determinan la cultura en una, 53
basada en el trabajo en equipo, 70-82
cambio de cultura en la, 54-55
de aprendizaje, 16
de la, por funciones a la organización por procesos, 70-71
factores que afectan a la cultura de una, 53-54
Internacional de Normalización, 223
medidas de satisfacción e insatisfacción del cliente y su efecto en la economía de una, 128-129
(Seito), 61
Organizaciones, 52, 210
leyes naturales de las, 54
Osborn, Alex, 167

P

Pacific Area Standards Congress (PASC), 218
Pan American Standards Commission (Copant), 218
Pareto, Vilfredo, 179
Participación, 72
principio de, 72-73
Perspectivas de medición de Kaplan, 136
Pirámide de necesidades de Maslow, 73
Plan de recolección de datos y de control, 158-163
Planeación
estratégica, 28, 134
operativa, 134-143
Población competente, 2
Políticas, 57
de calidad, 29
de comportamiento, 57
Porter, Michel, 103, 145
Posicionamiento estratégico, 105, 135
Prácticas, 59
Premio
de la Fundación Europea para la Calidad Total (EFQM), 251-253
Deming, 19-20, 30, 235-237, 250-251
criterios del, 236
Iberoamericano a la Calidad, 253-254
Malcolm Baldrige (Estados Unidos), 250-251
Nacional de Calidad de México, 16-17, 237-250
criterios del modelo nacional para la competitividad organizacional del, 238-250
Shingo, 19
Prevención de errores, 28
Principios
de la administración, 7
de Ishikawa en relación con la calidad total, 22-24
Proactividad, 58-59
Problema, 70
según Kepner y Tregoe, 166
Proceso, 70-71
capacidad de, 147
controlar el, 157
de adquisición o compra de un producto o servicio, 97-100
de producción, 152
especificaciones del, 108
gráfica de programación de decisiones de, 188, 192-193
Procesos
administración y mejora de, 133-208
control de, 157-163
mapeo de, 152-156
Producción
de taller. *Véase* Producción unitaria esbelta, 123
proceso de, 152
unitaria, 152
Producto, 105
como resultado del proceso, 106
cualidades intangibles de un, 105
cualidades tangibles de un, 105
diseño del , 25, 106, 113-118
optimización del, 25
procedimiento para el, de un, nuevo, 115
Programa Seis Sigma, 194-205
Proveedor
evaluación de la capacidad potencial de un, 148
formato para, 149
QFD (despliegue de la función de la calidad)
ejemplo de un estudio, hasta antes de la evaluación competitiva, 111
las cuatro fases del, 110
procedimiento general del, 109

R

Recongelamiento, 55
Reconocimiento y recompensa, 28
Reducción del margen de utilidades, 41
Reforzamiento positivo y negativo, 58
Registro, 216
Reingeniería, 163
de negocios, 169
de procesos, 169-175
de procesos de negocios (BPR), 12, 169
según Kelada, 170
según Lowenthal, 170
Relación
causal entre estrategias, sistemas, procesos y valor creado, 211-216
con proveedores, 30
Reporte de tres generaciones, 141
primera generación, 141-142
segunda generación, 142

tercera generación, 142
Retroalimentación, 89
Robots industriales, 156
Rodríguez Estrada, Mauro, 48, 54

S

Schein, Edgar, 53
Segmentación de los consumidores, 99
Seis
M, 181
Sigma, 195
¿qué es?, 195-196
equipo de mejora, 200
estrategia de implantación de, 201-202
herramientas de mejora de procesos, 199-201
metodología, 196-199
por qué implantar un programa, 203
sistema de cintas y líderes, 200-201
Senge, Peter, 16, 41
Ser competitivo, 1
Servicio, 119
dimensiones más importantes de la calidad de, 120
importancia de la comunicación en el, 122-123
recursos humanos y el, 121-122
sistemas operativos y el, 123-124
Servicios
calidad total en empresas de, 124
definición y clasificación de, 119
SERVQUAL, 125
Shainin, Dorian, 25
Shewhart, Walter, 5, 7-8, 11, 32, 157, 164
Shingo, Shigeo, 3, 19, 24-25, 33
Siete
enfermedades mortales, 18, 20
herramientas
administrativas (siete emes), 11-12, 187-194
básicas de Ishikawa, 166, 177-194
Sistema, 210
de conocimiento profundo de Deming, 210
poka yoke, 24
Sistemas
de administración por calidad total, 209-263
de control de calidad total, 24
de reforzamiento, 85
reconocimiento, 85
flexibles de manufactura (FMS), 155
Smith, Adam, 7, 133
Smith, Bill, 195
Subcultura, 44

T

Tablero(s) de comando (*balanced scorecards*), 135
acciones que integran el, 136
Taguchi, Genichi, 3, 19, 25, 33, 117, 146, 164
Taylor, Frederick W., 7, 23, 32, 41
Técnica
CPM (*critical path method*), 193
PERT (*project evaluation and review technique*), 193
Tecnología, 40
Teoría
de la calidad total, 19, 211
motivacional de Herzberg, 73
Y de McGregor, 73
Z de Ouchi, 73
Thurow, Lester, 40
Toma de decisiones
administración y el proceso de, 68
en grupo, 70
estilos administrativos para la, 69-70
por consenso, 69
por consulta, 69
por delegación, 69
por mandato, 69
según Miller, 69
y responsabilidad compartida, 50
Trabajo en equipo, 67-94
como estructura de soporte para el cambio, 89
creación de la infraestructura para un programa de, 78-82
doce cambios de paradigma para convertir una organización en una entidad con la cultura de, 68
organización basada en el, 70-82
organizaciones basadas en una cultura de, 78
ventajas del, 72
Trilogía de Juran, 18, 21

U

Unidad
de comando, 7
de dirección, 7
Uso
de redundancia, 10
eficaz de los recursos y optimización de todas las operaciones, 50

V

Valdés, L., 95
Valor, 116
al cliente, 145
según Kordupleski, 145
análisis del. *Véase* Ingeniería del valor
cadena de, 143-145
de Porter, 146
en la industria de alimentos, 145-152
según Michel Porter, 145
del cliente, 95-96
ingeniería del, 116
Valores, 59
Variabilidad, 25
Ventajas competitivas de empresas y naciones, 40
Visión sistémica, 210-216
Vocabulario internacional de estándares de calidad. *Véase* Norma ISO 8402