

Desarrollo de una Cultura de Calidad

**Mc
Graw
Hill**

Tercera edición
Humberto Cantú Delgado

Desarrollo de una
Desarrollo de una
cultura de
calidad

Elaborado por Carlos Delgado

Director Higher Education: Miguel Ángel Toledo Castellanos
Director editorial: Ricardo Alejandro del Bosque Alayón
Editor sponsor: Jesús Mares Chacón
Editora de desarrollo: Marcela I. Rocha Martínez
Supervisor de producción: Zeferino García García

Desarrollo de una cultura de calidad
Tercera edición

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

 **McGraw-Hill**
Interamericana

DERECHOS RESERVADOS © 2006, respecto a la tercera 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 970-10-5816-X

(ISBN 970-10-3080-X segunda edición)

(ISBN 970-10-1395-6 primera edición)

1234567890

09875432106

Impreso en México

Printed in Mexico



The McGraw-Hill Companies

Contenido

ACERCA DEL AUTOR	xi
PREFACIO	xiii
INTRODUCCIÓN	xv

Capítulo 1

Evolución e importancia de la calidad total	1
Introducción	3
Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad	5
Etapas de evolución de la calidad	6
Antes de la inspección	6
Etapas de la inspección	6
Control estadístico del proceso (década de los treinta)	6
Era del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta)	6
Era de la administración estratégica por calidad total (década de los noventa)	8
Era de la innovación y tecnología	8
La calidad y el desarrollo de la teoría de la administración	9
La calidad total como estrategia de competitividad para las empresas mexicanas	19
Características de la economía mexicana y la evolución de su política comercial e industrial	19
Los maestros de la calidad	26
Conceptos y fundamentos que aportan los maestros de la calidad	30
Edwards W. Deming	30
Joseph M. Juran	32
Mikel Harry	34
Kaoru Ishikawa	35

Shigeo Shingo	37
Genichi Taguchi	38
Conclusiones de las aportaciones de los autores	40
CONCLUSIONES	54
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	55
EJERCICIOS	58
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	59

Capítulo 2

Cultura de calidad	65
Introducción	66
Retos que enfrentan las empresas ante la globalización	68
Cómo responder a los retos	69
Conceptos sobre cultura	70
Teoría general	70
Evaluación de una cultura	74
Análisis de culturas: teoría y estudios comparativos	75
Los estudios de Hofstede	75
Comparación cultural entre México y Japón	83
Desarrollo de una cultura de calidad en la organización	87
Cultura organizacional	87
Factores que afectan a la cultura de una organización	88
El cambio de cultura en la organización	90
Liderazgo para el cambio hacia una cultura de calidad	93
Mecanismos para regular la cultura organizacional	94
Cultura de calidad personal	97
El decálogo del desarrollo	98
Las cinco eses	101
CONCLUSIONES	103
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	104
EJERCICIOS	105
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	106

Capítulo 3

Trabajo en equipo	111
Introducción	112
La administración y el proceso de toma de decisiones	112
De una administración por autoridad a una por consenso	112
Estilos administrativos para la toma de decisiones	114
Toma de decisiones en grupo	116
Organización basada en el trabajo en equipo	117
De la organización por funciones a la organización por procesos	117
Definición de equipo	117
Conceptos de participación, involucramiento y comportamiento cooperativo	118
Beneficios de tomar decisiones en equipo	121
Situaciones y tareas propicias para el trabajo en equipo	121
Tipos de equipos y formas de funcionamiento	123
El movimiento de los círculos de calidad	126
Equipos de alto desempeño	127
Las organizaciones basadas en una cultura de trabajo en equipo	127
Creación de la infraestructura para un programa de trabajo en equipo	129
Etapas del desarrollo y formación de equipos de trabajo	129
Desarrollo de la infraestructura	130
Puesta en marcha del trabajo en equipo para el mejoramiento de la calidad	132
Capacitación para la participación e involucramiento de los empleados	134
Superación de obstáculos durante la formación y operación de equipos	135
Dinámica de operación y coordinación de los equipos de trabajo	136
Definición y revisión de objetivos	136
Papeles, responsabilidades y características de comportamiento de los miembros del equipo	136

Planeación de las reuniones de equipo: ambiente y tiempo	138
Elementos de las reuniones del equipo y sus normas operativas	138
Mecánica operativa de un equipo de trabajo.....	139
Sistemas de reforzamiento: el reconocimiento	141
Coordinación de esfuerzos	141
Habilidades requeridas para facilitar la labor del equipo	143
Guías para el funcionamiento exitoso de un equipo de trabajo	143
Actitudes y conductas: el desarrollo de un código de conducta	145
Manejo de conflictos humanos	146
Medición de los resultados del involucramiento de los miembros del equipo.....	146
El trabajo en equipo como estructura de soporte para el cambio.....	147
CONCLUSIONES	148
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	149
EJERCICIOS	150
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	152
Capítulo 4	
Enfoque y valor al cliente	157
El valor al cliente	158
Identificación de los clientes	160
Procesos del valor al cliente	165
Estrategias de valor al cliente	166
Diseño e innovación en productos y servicios	173
El diseño del producto o servicio	175
La satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente	175
El despliegue de la función de la calidad (QFD)	177
El diseño del producto o el servicio	184

La naturaleza del servicio y la calidad	192
Definición y clasificación de servicios	194
Los recursos humanos y el servicio	197
La importancia de la comunicación	199
Los sistemas operativos y el servicio	200
Calidad total en empresas de servicios	201
Medición de la satisfacción y el valor creado	
para el cliente	203
Uso de los valores de medición del valor del cliente.....	207
Medidas de satisfacción e insatisfacción del cliente	
y su efecto en la economía de una organización	207
CONCLUSIONES	208
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	209
EJERCICIOS	211
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	212

Capítulo 5

Administración y mejora de procesos	215
Introducción	216
Planeación operativa	216
Tableros de comando (<i>balanced scorecard</i>)	218
Administración por directrices (<i>hoshin-kanri</i>)	223
Cadena de valor	231
Aseguramiento de la calidad de los insumos	235
Administración de operaciones	244
Diseño de las operaciones de manufactura y/o de servicio	244
Control de procesos	251
Mejora continua y comparación referencial	262
Metodología de solución de problemas para el	
mejoramiento continuo usando el ciclo PHVA	265
El mejoramiento radical: reingeniería de procesos	271
Comparación referencial (<i>benchmarking</i>)	279
Técnicas comunes para el mejoramiento continuo	283
Las siete herramientas básicas	283
Las siete herramientas administrativas	298

Programa Seis Sigma	309
¿Qué es Seis Sigma?	310
Metodología Seis Sigma	312
Herramientas de mejora de procesos Seis Sigma	317
Estrategia de implantación Seis Sigma	320
¿Por qué implantar un programa Seis Sigma?	323
Calidad en la posproducción: certificación, almacenaje, manejo y transporte, distribución y venta, instalación, uso, garantía de servicio y desecho o reciclado	324
CONCLUSIONES	327
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	327
EJERCICIOS	329
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	330

Capítulo 6

Sistemas de gestión por calidad total	333
Introducción	334
Visión sistémica de una organización	334
Relación causal entre estrategias, sistemas, procesos y valor creado	336
Acreditación y certificación	346
Organismos certificadores y acreditadores	347
Organismos acreditadores	348
Organismos certificadores	349
Procesos de acreditación y certificación	350
No conformidades	354
Suspensiones, retiros y cancelaciones	354
Normas ISO 9001:2000	354
Elementos y requerimientos de la Norma ISO 9001:2000	358
Modelos de excelencia	373
Premio Deming	375
Modelo nacional para la calidad total	376
Criterios del modelo nacional para la calidad total (versión 2004)	378

Premio Malcolm Baldrige (Estados Unidos)	387
Premio de la Fundación Europea para la Calidad Total (EFQM)	391
Premio Iberoamericano a la Calidad	394
Diagnóstico y evaluación de los modelos de excelencia	395
Diagnóstico operativo de la organización	395
Evaluación de la madurez de los sistemas de gestión	406
Administración del cambio	410
¿Por qué fallan algunas organizaciones en su proceso de cambio?	410
El comité directivo de calidad.	414
Programas de educación/capacitación para facilitar el cambio hacia una cultura de calidad.	417
El proceso de cambio	420
CONCLUSIONES	423
PUNTOS CLAVE DEL CAPÍTULO	424
EJERCICIOS	425
Glosario	427
Bibliografía	451
Índices	459

Acerca del autor

Obtuvo el doctorado con especialidad en ingeniería de sistemas, sistemas de calidad en la City University de Londres, Inglaterra. Tiene maestría en administración de empresas del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, y en ingeniería industrial de Georgia Institute of Technology. Su experiencia profesional se ha enfocado en sistemas de calidad total, planeación estratégica y justificación de inversiones.



Actualmente es director de Planeación Estratégica y Financiera del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, *Campus Monterrey*. Ha sido profesor en esta institución por más de 20 años y ha realizado más de 70 trabajos de investigación.

Entre sus publicaciones se encuentran: *Calidad en la globalización*, McGraw-Hill, 2004; *Desarrollo de una cultura de calidad*, 2a. edición, McGraw-Hill, 2001. Es coautor de *El plan de negocios del emprendedor*, McGraw-Hill, 1993.

Doctor Humberto Cantú Delgado
hcantu@itesm.mx

Prefacio

La idea de esta obra se centra en la intención de ofrecer un libro de texto apropiado para los cursos enfocados en el desarrollo cultural del individuo sobre aspectos de la calidad total. En los últimos años, las universidades se han preocupado por incluir en sus programas de estudio materias orientadas a desarrollar en el alumno habilidades, actitudes y valores fundamentados en principios de calidad total, con el propósito de que en su ejercicio profesional, sus egresados enfrenten de la mejor manera los cada vez más demandantes retos de competitividad. El propósito del libro es que el alumno comprenda la necesidad de realizar un cambio de paradigma dirigido hacia la calidad total en su vida personal, a través del análisis de la literatura clásica sobre calidad total y del entendimiento de los aspectos socioculturales que nos caracterizan; además de desarrollar la habilidad de trabajar en equipo, adoptar una actitud de servicio hacia otros, y conocer cómo se planea, controla y mejora la calidad en las operaciones organizacionales.

La publicación del presente libro pretende apoyar el esfuerzo educativo que las instituciones realizan como parte de la implantación de un programa de calidad total. Entre sus principales cualidades podemos destacar la sencillez y claridad con que está escrito; su orientación y sustento en los cambios de paradigma que en materia económica y social ocurren en México; la gran cantidad de diagramas que contiene ayudan a comprender mejor los temas, la 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, cada capítulo cuenta con resumen, puntos clave, ejercicios y actividades de aprendizaje, sobre los temas correspondientes para ayudar al lector a reafirmar los conceptos más relevantes. 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.

Agradecimientos

Quiero agradecer a todas las personas que contribuyeron con sus comentarios y observaciones durante el desarrollo del libro en su versión original. A mi esposa, Elvira Torres, también profesora del Tecnológico de Monterrey, que con sus comentarios y valiosas aportaciones ha permitido que esta tercera edición presente una estructura y un contenido de mayor valor para

los lectores; a los profesores que en diversas universidades de México y Latinoamérica utilizan este libro en la enseñanza de cursos de calidad total, quienes con sus sugerencias sobre las experiencias al usarlo como libro de texto contribuyeron a mejorar su estructura didáctica; a todos mis alumnos, exalumnos y lectores en general, cuyas preguntas y comentarios han ayudado a enriquecer mi conocimiento de la calidad total, y a la gente de McGraw-Hill de México, en especial a Ricardo del Bosque y Marcela Rocha por su total apoyo a la publicación de esta tercera edición.

Dedicatoria

Deseo dedicar este libro a mi esposa Elvira y a mis hijos con la esperanza de que lleguen a ser personas de calidad; a mis padres, Humberto y Gloria, por su ejemplo; y a los miembros del Consejo Técnico del Premio Nacional de Calidad por su aportación a la Calidad en México.

José Humberto Cantú Delgado

Introducción

La calidad total es un tema del que existe vasta literatura; sin embargo, la mayoría de los libros se concentran 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 de cierta 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, 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 se irá desarrollando el resto de los temas, por medio de un análisis sintético de las ideas que han aportado los principales autores de calidad total. De allí se derivan los *22 principios 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 destacan (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 último capítulo 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 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 el 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 organiza-

cional y personal, incluyendo las cinco eses, 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 comportamiento cooperativo, además de que 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, 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 pro-

gramas Seis Sigma, desde la metodología que utilizan para el mejoramiento de la calidad, hasta la estructura de soporte que requiere para operarlos.

Capítulo 6: Explica el concepto de enfoque sistémico e introduce, mediante mapas conceptuales, los conceptos de calidad total en el sistema de administración y dirección de una organización como preámbulo a los modelos de administración por calidad total, más populares en el mundo: Normas ISO 9000, Premio Deming (Japón), 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.

capítulo

1

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.

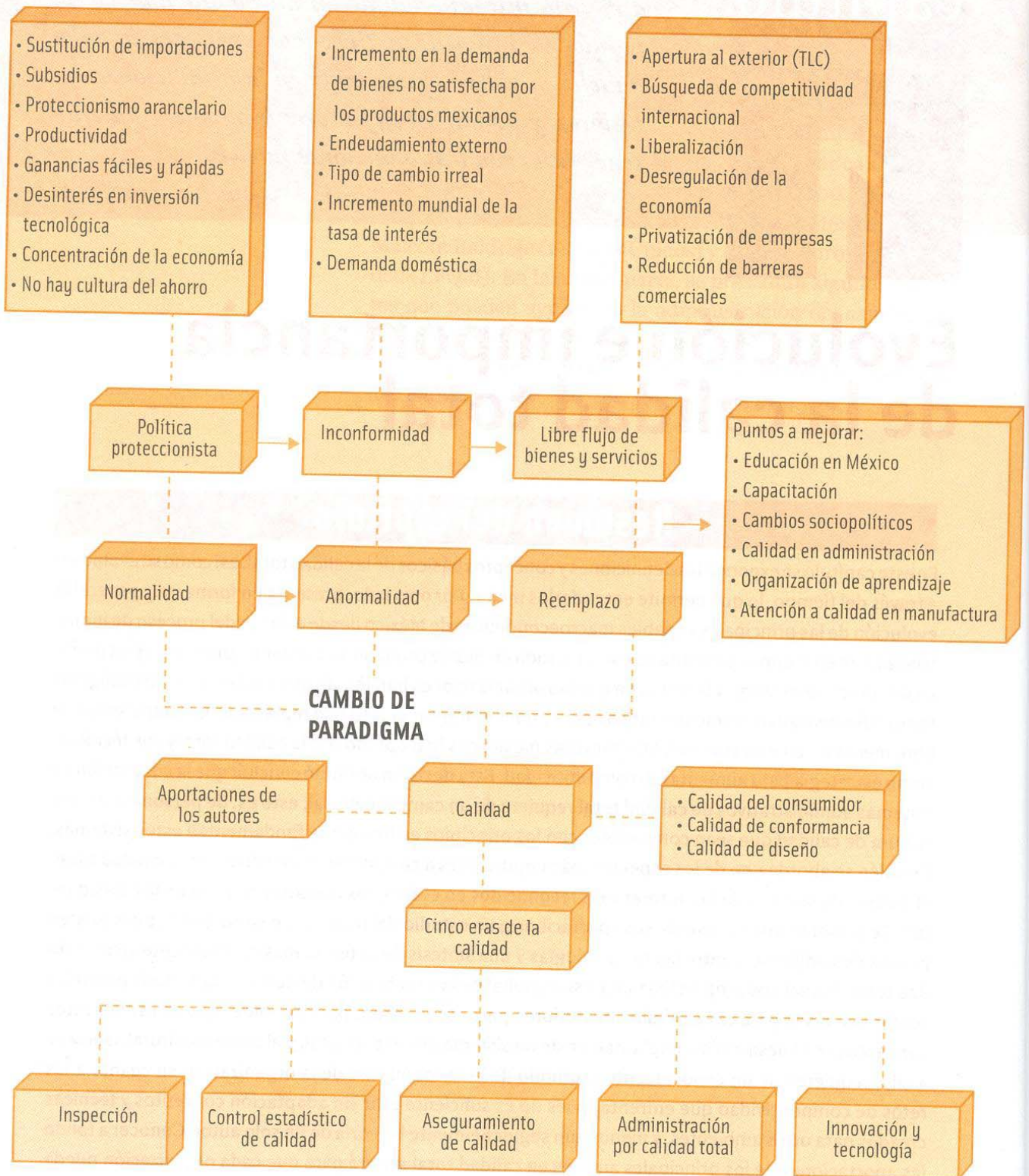
NICOLÁS MAQUIAVELO, *EL PRÍNCIPE*

Evolución e importancia de la calidad total

Resumen del capítulo

En este capítulo se exponen las definiciones y conceptos básicos de la calidad total, así como su evolución a través del tiempo, lo que permite entenderlos mejor. Por otro lado, presenta en forma muy general la evolución de las principales variables macroeconómicas de México desde el inicio del proceso de industrialización en los años cuarenta hasta el periodo en que se produjeron cambios significativos en política de comercio exterior, y la forma en que las organizaciones han tenido que modificar sus paradigmas tanto administrativos como operativos para poder enfrentar el reto que representa la competencia de libre mercado. En este proceso, las empresas mexicanas han optado por la calidad total y sus técnicas, como estrategia para aumentar su competitividad. Esta decisión permitió concluir que la adaptación de sistemas administrativos de calidad total requiere de un cambio cultural, esto es, de personas con una cultura de calidad que sean compatibles con los principios en los que se fundamentan estos sistemas. También se aborda uno de los aspectos más importantes a considerar en el estudio de la calidad total: el análisis de las tesis de los autores más reconocidos en el área, los llamados “gurús de la calidad total”. Se presenta una síntesis de sus aportaciones; un estudio del material en su conjunto, pues existen puntos de confluencia entre las metodologías y una síntesis de la teoría más sobresaliente sobre calidad total, lo cual nos proporciona una visión global de la significación del tema. Esta síntesis permitirá sentar las bases para los capítulos posteriores pero, sobre todo, para entender que el uso de estos conceptos en el desarrollo e implantación de un sistema de calidad total, y el cambio cultural asociado a ello, requieren de un conocimiento profundo de las necesidades de la organización en cuanto a los retos de competitividad que enfrenta, pues no es suficiente usar sin adaptación conceptos y técnicas creados para otros ambientes, y menos aún seguir fielmente la teoría de un solo autor. Conocer a fondo las aportaciones de los principales autores en calidad total servirá para que cada organización pueda crear su propia estrategia para ser competitiva, según sus necesidades, limitaciones y oportunidades.

FIGURA 1.1 Cambio de paradigma



Introducción

Importancia de ser competitivo a través de la calidad

Es un hecho inevitable que en esta época, casi en cualquier parte del mundo —incluido México—, la clave del éxito reside en ser competitivos, entendiendo por éxito que la sociedad obtenga los satisfactores materiales y emocionales que le permitan 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 requiere que las organizaciones dedicadas a generar dichos satisfactores sean competitivas. *Ser competitivo* significa tener la capacidad de atraer el interés de accionistas (capital económico), empleados (capital intelectual) y clientes (ventas). Ser competitivo es cada vez más complicado, pues los consumidores demandan mejor calidad, precio y tiempo de respuesta; la sociedad demanda mayor respeto a la ecología y los accionistas, mayor rendimiento para su capital.

Las organizaciones competitivas son la base de una economía fuerte y sólida. Y se puede lograr si un país cuenta con una población competente; es decir, gente capaz de crear e innovar, que cuente con las facultades necesarias para desarrollar y operar sistemas tanto tecnológicos como organizacionales que generen satisfactores de óptima calidad. *Personas con preparación de calidad pueden desarrollar y operar organizaciones de calidad, que a su vez generarán productos y servicios de calidad.* Ello no significa que países como México, cuyas economías no han podido proporcionar todos los satisfactores que requiere la sociedad, carezcan de gente con preparación de calidad, sino que no cuentan con ella en la proporción que se necesita para inclinar la balanza a favor. Hace falta muchas más personas con proyección hacia la calidad, en todos los ámbitos de la actividad humana.

La calidad personal a que se hará referencia en este libro tiene que ver 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.

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

El concepto de administración por calidad total (TQM, de *total quality management*) se ha convertido en el pilar fundamental de las empresas para enfrentar el reto del cambio de paradigma en la forma de hacer negocios. Este cambio no es un hecho aislado que ocurre en el tiempo, a partir del cual simplemente las cosas son diferentes. 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 manufactura, en la informática y en las comunicaciones; la evolución de los sistemas económicos y financieros mundiales; los dramáticos cambios sociopolíticos que están sacudiendo 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.

Todo este proceso de constantes cambios empezó a tomar importancia al término de la Segunda Guerra Mundial y precisamente son dos de los países protagonistas de este conflicto los que hoy entablan una férrea lucha por dominar los mercados mundiales, además de que han generado el conocimiento más importante del que se dispone para la administración y operación de organizaciones altamente competitivas: Estados Unidos como el gran triunfador de la guerra, por un lado, y Japón como el gran perdedor, por el otro. Es en aquel país, y después en éste, por influencia estadounidense, donde se empezó a gestar esta 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 en un principio Edwards W. Deming y Joseph M. Juran; y más recientemente Mikel Harry, creador de la popular metodología Seis Sigma. En Japón encontramos a Kaoru Ishikawa, Shigeo Shingo y Genichi Taguchi. Ellos son los más importantes de una enorme lista de autores 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 hasta ajena al área.

En este capítulo se presentan las principales ideas, conceptos y metodologías propuestos por estos autores para la planeación, el control y el mejoramiento de 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 expondremos nuestra propia concepción de la administración por calidad total, la cual será la base para el desarrollo de los capítulos posteriores, así como para el diseño y análisis de los sistemas y modelos de calidad total que se presentan en el capítulo 6.

Personas de calidad pueden desarrollar y operar organizaciones de calidad, que a su vez generarán productos y servicios de calidad.

Conceptos, definiciones y evolución de los enfoques de calidad

La calidad es un término difícil de definir, ya que se mantiene en constante evolución; definirlo implica insertarlo en el contexto de la época en que fue desarrollado. Por esto se ofrecerá, concomitantemente, 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 calidad en general hasta control de calidad, control estadístico de calidad, control total de calidad, aseguramiento de la calidad, administración por calidad total, calidad Seis Sigma, etcétera.

En general, se puede decir que la calidad abarca todas las cualidades con las que cuenta un producto o un servicio para ser de utilidad a quien se sirve de él. Esto es, un producto o servicio es de calidad cuando sus características, tangibles e intangibles, satisfacen las necesidades de los usuarios. Entre estas características podemos mencionar sus funciones operativas (velocidad, capacidad, etcétera), el precio y la economía de uso, durabilidad, seguridad, facilidad y adecuación de uso, que sea simple de manufacturar y de mantener en condiciones operativas, fácil de desechar (ecológico), etcétera. Todo esto le otorga a un producto la llamada **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. **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. **La calidad de diseño** constituye el conjunto de características que satisfacen las necesidades del consumidor potencial, y que permiten que el producto pueda tener 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** dice que son “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 intención 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 eras: la de **inspección** (siglo XIX), la del **control estadístico del proceso** (década de los treinta), la del **aseguramiento de la calidad** (década de los cincuenta), y la era de la **administración estratégica por calidad total** (década de los noventa).

Antes de la inspección

Desde sus orígenes, el hombre se ha preocupado por la calidad. Al comienzo, la búsqueda de calidad consistía en seleccionar los alimentos y vestido que le beneficiaran, no había procesos de manufactura. El usuario y el productor se conocían perfectamente, negociaban cara a cara, no había especificaciones ni garantías, y cada usuario se “protegía” a través de un estrecho contacto con el productor realizando al mismo tiempo 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 trajo como consecuencia el surgimiento del mercado, con la consiguiente separación entre “el hacedor” y el usuario, lo que dio como resultado un estado primitivo de lo que ahora conocemos como manufactura.

La primera etapa se caracteriza por la utilización de la inspección masiva de los productos como herramienta de control para la detección de errores, realizada por alguien diferente al operario, que aceptaba o rechazaba la calidad del producto.

Etapas 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, dando como resultado nuevas formas de organización. Los primeros procesos organizados se enfocaron en forma inicial, a proyectos de construcción, los cuales requerían de 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, se empezaban a usar algunos instrumentos de medición como la cinta, la escuadra, el nivel, etc., con lo cual surgió la actividad de inspección.

Posteriormente, con el desarrollo del comercio proliferaron pequeños talleres; los comerciantes interfirieron entre el fabricante y el usuario, y los productores se empezaron a mover entre ciudades. Es en este momento cuando surge 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 compañías, 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 principalmente, y los que aparecieron fueron administrativos y humanos. Históricamente, solucionar esta nueva situación no ha sido tarea fácil.

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. Es en esta época cuando nace 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 buscaba eliminar el error impidiendo que los mismos llegaran a manos de los consumidores, convirtiéndolos en desecho o reprocesándolos.

Control estadístico del proceso (década de los treinta)

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 la reducción de 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, ideó las gráficas de control, tema que se explicará en el capítulo 5.

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

Era del aseguramiento de la calidad (década de los cincuenta)

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 hacia el proceso de manufactura; no existía la idea de la calidad en servicios de soporte y menos en el servicio al consumidor. Es a principios de los años cincuenta cuando Joseph M. Juran (1989) impulsó el concepto del aseguramiento de calidad que se fundamenta en que el proceso de manufactura requiere de servicios de soporte de calidad, por lo que se debían *coordinar esfuerzos entre las áreas de producción y diseño del producto, ingeniería de proceso, abastecimiento, laboratorio, además de otras áreas*. Para

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 deja de ser masiva.

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

Juran la calidad consiste en “*adecuar las características de un producto al uso que le va a dar el consumidor*”. Si reflexionamos un poco en esto, nos damos cuenta de 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 debe contar con un diseño adecuado a lo que el consumidor demanda; 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, fácil de desechar, etcétera.

Era de la administración estratégica por calidad total (década de los noventa)

En esta era surge el énfasis en el mercado y en las necesidades del consumidor, reconociendo 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 determina el rumbo y la cultura deseada, estableciendo los planes y proyectos estratégicos necesarios para colocar a la organización en un nivel de competencia que le asegure su permanencia y crecimiento. Los planes estratégicos buscan impactar de manera positiva, a todos los grupos de influencia. El objetivo no sólo es la reducción de variabilidad, sino la búsqueda de niveles de operación Seis Sigma; esto es, procesos prácticamente libres de error.

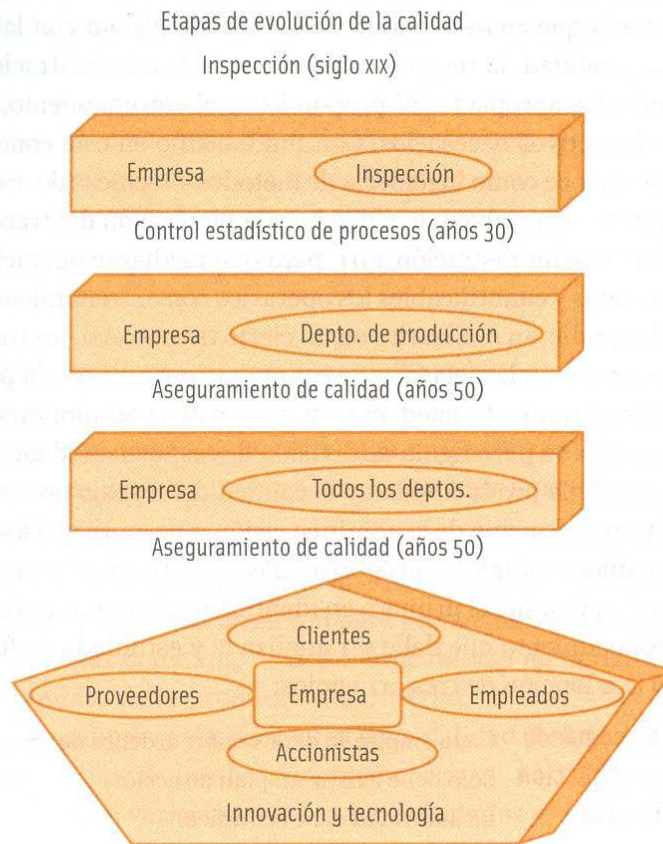
Era de la innovación y tecnología

Al comenzar el siglo XXI estamos claramente entrando a una quinta era que podríamos llamar 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. Las empresas basan su competitividad como negocios en el desarrollo tecnológico, y canalizan la manufactura a países donde los costos en esta área en general pueden ser menores. El consumidor acepta la variabilidad a cambio de la innovación rápida; esta situación la podemos observar en compañías como Microsoft indiscutible líder de mercado, no obstante sus productos están lejos de los niveles de calidad alcanzados en industrias como la automotriz. Sin embargo, son altamente aceptados por el consumidor.

La figura 1.2 muestra las etapas de evolución de la calidad y destaca cómo fue cambiando el concepto funcionalmente dentro de la empresa.

Estas cinco etapas son sólo una forma de visualizar la transformación de los conceptos de calidad total según las necesidades de las organizaciones en

FIGURA 1.2 Etapas de evolución de la calidad



diferentes tiempos; de ninguna manera significa que ésta sea la forma en que evolucionan los sistemas de calidad al ser implantados, ni que por encontrarlos cronológicamente en la quinta etapa, todas las empresas estén en este nivel. Es común encontrar todavía 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.

La calidad y el desarrollo de la teoría de la administración

Las cinco etapas evolutivas de la calidad están íntimamente ligadas al desarrollo de la propia administración. La primera etapa, la de *inspección*, es el resultado de los primeros desarrollos 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, al cual se le conoce como el “padre de la administración científica”. 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 *La riqueza de las naciones*, editado en 1771. 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, las herramientas y los incentivos necesarios. Con fundamento en este concepto, creó lo que ahora se conoce como ingeniería de métodos y técnicas de medición del trabajo. Asimismo, afirmaba que el diseño y la planeación del trabajo es responsabilidad de la administración, para que mediante operaciones altamente simplificadas y cuantificables los operarios con entrenamiento y habilidades normales pudieran realizarlas en un 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 no eran responsabilidad 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 debe ser analizada y estudiada en forma científica, sugirió la adopción de 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.

Ambas teorías, la 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 la utilización de la inspección como herramienta de control para la detección de errores, que además era realizada por alguien diferente al operario que aceptaba o rechazaba la calidad del producto.

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

Alrededor de los años treinta se propusieron los métodos estadísticos de muestreo con el objeto de reducir los altos costos de inspección, a 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 seguía siendo el mismo: detectar problemas de calidad en un producto ya manufacturado. Poco después, Walter Shewhart (1980) desarrolló 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 introduce el concepto de “control”, que define de la siguiente manera:

Se dice que un fenómeno está controlado cuando a través del uso de experiencias previas podemos predecir, cuando menos dentro de ciertos límites, cómo se espera que dicho fenómeno varíe en el futuro. Aquí se entiende por predicción dentro de ciertos límites, que podamos asegurar, al menos en forma aproximada, que el fenómeno observado caerá dentro de ciertos límites dados.

El control estadístico de procesos de Shewhart se fundamenta en tres postulados, que giran alrededor de la idea de que los sistemas, aun los naturales, no se comportan de acuerdo con un patrón exacto, sino más bien *probable*; esto es, tienen que ser ubicados 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 el futuro.
2. Los sistemas constantes existen únicamente en la naturaleza, no así en el ámbito de la producción industrial, en 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 ser detectadas y eliminadas.

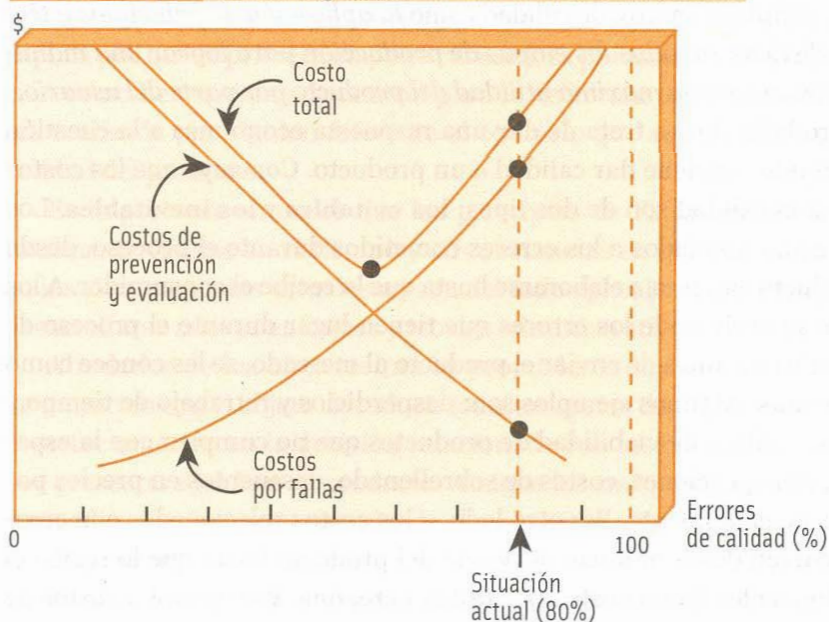
Edwards W. Deming (1986), quien fue un gran impulsor de las ideas de Shewhart, definía el control de calidad como *la aplicación de principios y técnicas estadísticas en todas las etapas de producción para lograr una manufactura económica con máxima utilidad del producto por parte del usuario.*

Por otro lado, Juran trata de dar una respuesta económica a la cuestión de hasta dónde conviene dar calidad a un producto. Concluye que los costos asociados a la calidad son de dos tipos: **los evitables** y **los inevitables**. Los primeros están asociados a los errores cometidos durante el proceso, desde que el producto empieza a elaborarse hasta que lo recibe el consumidor. A los costos que se derivan de los errores que tienen lugar durante el proceso de fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado, se les conoce como **fallas internas**. Algunos ejemplos son: 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, a los costos relacionados con errores que ocurren desde el inicio del envío del producto hasta que lo recibe el consumidor, se les llama 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 tienen que realizar para detectar errores cometidos durante el proceso, para que no lleguen al consumidor. Mientras más se gaste en este concepto, más se reducen 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 se sospecha pueda haber sufrido alguna degradación, etcétera. 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, etcétera. Un análisis gráfico del comportamiento de estos costos en relación con los niveles de calidad permite entender la evolución de un proceso de mejoramiento de calidad desde un punto de vista económico. Ver figura 1.3.

FIGURA 1.3 Análisis gráfico de costos de calidad



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. Estos costos pudieran ser mucho más altos que los cuantificables, anteriormente mencionados, e incluso poner en riesgo la existencia futura de la empresa, como ya ha sucedido con algunos medicamentos, marcas de automóviles, etcétera.

La concepción económica de lo benéfico que puede ser a largo plazo implantar sistemas de calidad basados en estrategias de prevención de defectos, fue lo que movió a la gente de aquella época a buscar las estrategias clave para lograrlo. En primera instancia surgieron en 1956 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. Feigenbaum hizo notar que la calidad no se puede concretar si el proceso de manufactura se trata de controlar en forma aislada. Esa percepción reforzó la idea que ya había introducido Juran acerca de la responsabilidad de la administración y las áreas de servicio en relación con la calidad del producto. De esta forma, se empezaron tanto a analizar como a derivar listas de las actividades de soporte para alcanzar un proceso de manufactura de calidad. Se comprendió que áreas como finanzas, ventas y mercadeo, compras, entre otras, que anteriormente no se asociaban con la responsabilidad por la calidad, en realidad sí lo estaban, directa o indirectamente. Para Feigenbaum era muy importante que las compañías contaran con procesos bien planeados y documentados para:

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

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.

Por la misma época en que el control total de calidad surgía, se fue desarrollando 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 un determinado tiempo y bajo ciertas condiciones de uso. Relacionado con la confiabilidad, aparece el término de **disponibilidad**, que representa la pro-

Se comprendió que áreas como finanzas, ventas y mercadeo, compras, entre otras, anteriormente no asociadas con la responsabilidad por la calidad, en realidad sí lo estaban, ya fuera en forma principal o requiriendo de su contribución.

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 su restablecimiento en caso de falla.

TABLA 1.1 Costos de calidad de un producto

Costos inevitables	Costos de evaluación
<p>Costo de todas las actividades que se tienen que realizar para detectar errores cometidos durante el proceso de fabricación:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 se sospecha pueda haber sufrido alguna degradación	
Costos evitables	Por fallas internas
<p>Asociados a los errores que se cometen desde que comienza la fabricación hasta antes de enviar el producto al mercado:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desperdicios• Retrabajo de tiempo y materiales• Análisis de viabilidad de productos que no cumplen especificación• Reinspecciones• Costos de sobrellenado• Descuentos en precios por problemas de calidad	
	Por fallas externas
<p>Asociados a errores que ocurren desde el inicio del envío del producto hasta que lo recibe el consumidor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Costos de garantía• Análisis de quejas de clientes• Material devuelto• Concesiones para que el cliente acepte productos defectuosos	
Costos de prevención	
<p>Son las inversiones que se realizan para ayudar a mejorar los niveles de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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	

bilidad 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 su restablecimiento 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 campo.

A principios de los años sesenta, la calidad empieza a mostrar desarrollos en otras latitudes, específicamente en Japón. Mientras tanto, en Estados Unidos aparecen las aportaciones de Philip Crosby, otro de los autores que después sería considerado clásico en esta área. Crosby propone un programa enfocado más hacia las relaciones humanas que hacia 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 la Armada de Estados Unidos. La empresa se orientaba hacia la motivación y la concientización de los trabajadores para realizar el trabajo bien a la primera vez. Esta experiencia aportó el conocimiento de que la calidad es también una cuestión de actitud hacia el “hacerlo bien”. Como producto de este aprendizaje, Crosby publicó una cantidad considerable de libros, entre los que destacan: *La calidad no cuesta* (1979), *Calidad sin lágrimas* (1984), *La organización eternamente exitosa* (1988), entre otros. Para Crosby, la calidad se resume en cuatro principios absolutos:

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 algo realmente más profundo, producto de la introducción de las ideas de Deming y Juran, que fueron invitados a colaborar con la industria japonesa después de la Segunda Guerra Mundial, a finales de los años cuarenta y principios de los cincuenta. 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 administra-

ción. Entre los muchos japoneses que contribuyeron al desarrollo de la teoría de calidad en su país, destacan Kaoru Ishikawa y Shigeru Mizuno.

Para Ishikawa, quizá el autor japonés de 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*. Ishikawa intentó explicar inicialmente 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 internalizaron tanto, en la administración de sus empresas, los principios de la administración científica que promueven la alta especialización y repetibilidad del trabajo. Y por otro, porque ciertas costumbres de tipo social, religioso y laboral son más propicias para la aplicación de estos principios en la cultura japonesa.

Estos comentarios causaron una 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 demandan hacer.
- Tiene que traducirse en resultados tangibles de tipo económico.
- Empieza y termina con educación.
- Su implantación requiere de un programa de educación continuo, desde el presidente de la compañía hasta los operarios de producción.
- Permite que cada quien en la organización pueda aportar lo mejor de sí mismo.
- Cuando se implanta, mejoran las relaciones humanas.

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

- Anteponer la calidad a las utilidades de corto plazo.
- Orientar la organización totalmente 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 propios 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 al mejoramiento de la calidad, así como al incremento de la productividad. Es así como 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.

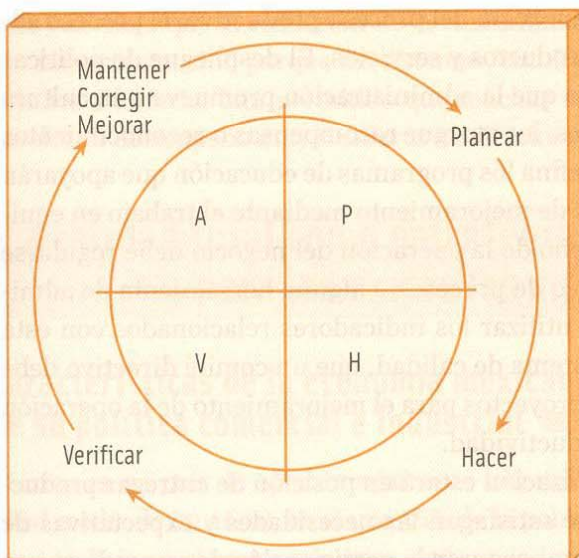
Por otro lado, las aportaciones de Mizuno (1988) y el concepto kaizen (que significa mejoramiento en todos los aspectos de la vida) de Masaaki Imai (1983) se fundamentan en el uso constante y permanente, en todas las actividades de la organización, del ciclo de control que Deming había utilizado para 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 sean planeadas, ejecutadas, controladas e igualmente mejoradas 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 width quality control). Aunado a la idea del CWQC, los japoneses desarrollaron las siete herramientas administrativas (siete emes) que ayudan al desarrollo y despliegue de estrategias de calidad, así como al manejo de los proyectos para el cumplimiento de los objetivos asociados con éstas.

Durante toda la década de los ochenta y principios de los noventa se produjo una gran explosión de literatura relacionada con lo que poco a poco se

Kaizen significa mejora continua en todos los aspectos de la vida.

Asegurar que todas las actividades productivas, administrativas y de servicios de una organización sean planeadas, ejecutadas, controladas e igualmente mejoradas con una orientación hacia las necesidades del consumidor, tanto interno como externo describe la era del control de calidad a todo lo ancho de la compañía.

FIGURA 1.4 El ciclo PHVA



ha llamado **administración por calidad total** (total quality management, TQM), que se definirá después en este mismo capítulo. En el proceso de consolidación del TQM se han 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 podemos 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 posteriores, pero hay que recalcar que si cada una de ellas se utiliza en forma aislada resultan de poco beneficio y sólo confunden a la administración; deben ser incorporadas 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 las empresas tienen que 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 socio-culturales de la misma. Ese conocimiento creará el marco de referencia dentro del cual la administración realizará su planeación estratégica, de la que resultará el despliegue de políticas de calidad para toda la organización en la planeación del proceso productivo, el proceso administrativo y el diseño de productos y servicios. El despliegue de políticas de calidad sirve 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 alguna herramienta de administración de operaciones, y utilizar los indicadores relacionados con ésta para realizar auditorías al sistema de calidad, que un comité directivo debe analizar con el fin de definir proyectos para el mejoramiento de 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, e igualmente 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, principalmente de alta tecnología. En esta misma era, la industria ha logrado niveles de calidad semejantes entre todos los competidores, de modo que este factor dejó de ser una ventaja competitiva. Ahora la ventaja competitiva radica en la continua innovación en el diseño de productos, servicios y procesos mediante el uso de tecnologías cada vez más complejas, producto del desarrollo de la electrónica, los materiales y las telecomunicaciones. 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. Hay que 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 crítica en el caso de 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 puedan lograr niveles de desempeño muy similares en términos de producto defectuoso.

La ventaja competitiva radica ahora en la rápida innovación en el diseño de productos, servicios y procesos mediante el uso de tecnologías cada vez más complejas, producto del desarrollo que han tenido la electrónica, los materiales y las telecomunicaciones. Esta carrera tecnológica da pie a la llegada de la quinta era: la de la innovación y tecnología.

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 100 millones de habitantes (con una edad media de 22 años), en el que 56% de la población económicamente activa (PEA) trabaja en el sector servicios, 27% en la industria (manufacturera, cons-

trucción y electricidad) y 17% en el sector primario (INEGI, 2000). Es un país grande y joven con muchas necesidades insatisfechas y, por lo tanto, con muchas oportunidades. La industria contribuyó con alrededor de 23% del producto interno bruto (PIB) en 2004, su crecimiento positivo (+ 5%) en términos reales respecto al año anterior, y aproximadamente 75% del valor agregado en manufactura proviene de los siguientes sectores: 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 con un decrecimiento real de 8% respecto al año anterior, mientras que el sector servicios contribuyó con 72% del PIB observando un crecimiento de aproximadamente 4%.

El proceso de industrialización empezó en México a finales del siglo XIX con la producción de textiles, alimentos, cerveza y tabaco. Sin embargo, no fue sino hasta 1940 cuando comenzó un fuerte 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, un buen número de problemas colaterales aparecieron en el proceso, principalmente relacionados con la industria manufacturera, que es con frecuencia 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 observaron 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 siguientes problemas:

- 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 y 1994-95.
- La actividad económica se concentra principalmente en tres áreas metropolitanas: ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, que acumulan más de 70% del valor agregado.
- 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 propició el incremento de los niveles de contaminación observados en algunas de las ciudades más importantes.

- Insuficiente ahorro e inversión para renovar las instalaciones productivas y crear o mantener la infraestructura económica.

Las empresas mexicanas crecieron acostumbradas a obtener ganancias fáciles y rápidas al operar protegidas de la competencia internacional, lo cual aunado al control de precios ejercido en los años setenta, reforzó su desinterés y apatía por invertir en nuevas tecnologías e infraestructura. Por otro lado, conforme la economía fue progresando, la demanda de bienes intermedios y de capital se incrementó a grado tal que no pudieron satisfacerla los proveedores nacionales. Debido a la estrategia adoptada por México y a sus consecuencias, el país no pudo compensar 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 los años setenta y principios de los ochenta, principalmente 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 por último 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. 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 a través de políticas fiscales y monetarias. Sin embargo, para mediados de los ochenta se introdujeron políticas de liberalización comercial con el objeto de estimular las exportaciones. A partir de entonces comienza la etapa de apertura al exterior en la que la economía mexicana experimenta 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 solamente 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, y a 4% en 2002). Este proceso se produjo en un periodo muy corto, por lo que a pesar del incremento de productividad observado en los últimos años, está causando una gran inestabilidad en algunas de las variables macroeconómicas más importantes relacionadas con el bienestar de la población, como son el PIB, el ingreso *per cápita* y el empleo.

El Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, que entró en vigor en 1991, sentó las bases para mayores cambios estructurales en la economía en general y pretende estimular nuevas inversiones, así como

promover una 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, TLC representa una gran oportunidad de asociación o coinversión entre compañías 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 incremento de los niveles salariales, lo que 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 que estuvieron involucradas en programas de calidad total y, por lo tanto, logrando niveles de productividad mayores a los promedio, pudieron seguir siendo atractivas para el inversionista extranjero ya que fueron capaces de seguir 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 entran al mercado de trabajo cada año cuentan con algún tipo de entrenamiento profesional técnico formal. El problema comienza con la educación primaria, cuya tasa de deserción alcanza 40%, 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% del total de la población cuenta con un grado de ingeniería (comparado con 6% de Japón). Todo esto aunado al hecho de que no más de 20% de quienes recibieron una beca para estudiar un posgrado en el extranjero en la década de los ochenta 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, 2001). La iniciativa de los administradores (espíritu emprendedor, liderazgo y responsabilidad) fue menor que la que se encuentra en la mayoría de los países considerados competidores cercanos. Este mismo reporte muestra que de 2002 a 2003, México pasó del lugar 19 al 24 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 de que 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, además del alto costo de las prestaciones sociales, que no permiten la flexibilidad que los tiempos modernos demandan; como por ejemplo, en situaciones de necesidad de cambio en niveles de empleo por cambios en la demanda. A pesar de que ha habido una gran cantidad de opiniones por parte 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 micro y pequeña empresa, que representan 95% del total de empresas en México, se administran en forma muy deficiente; por lo general, operan con tecnología obsoleta y esto les dificulta competir a nivel internacional.

Los cambios ocurridos en las políticas de comercio exterior de México, que fueron desde un proteccionismo absoluto hacia 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. Este cambio está ocurriendo 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 los años ochenta, la política proteccionista se consideraba una situación normal (etapa de normalidad) aceptada en su totalidad. 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 esto al deterioro de la calidad y la productividad de los productos y las empresas (etapa de anormalidad, en la cual 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, dejando los precios a las fuerzas del libre mercado. El gobierno mexicano no tuvo otra opción que adoptar una política comercial menos proteccionista con una mayor competencia para los productores nacionales, los cuales fueron obligados a incrementar su eficiencia, productividad y calidad hacia niveles internacionales para poder 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 buscaron nuevos sistemas administrativos y de dirección para que les ayuden 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 1993, el Mecanismo de Cooperación Económica Asia-Pacífico (Asia-Pacífico 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. Cuándo ubicarse adelante de los competidores se vuelve un asunto de supervivencia, el empresario se da cuenta de la importancia de desarrollar el hábito de buscar continuamente cambios favorables. Esta nueva cultura se consolida sólo si se logra desarrollar una **organización de aprendizaje** (Senge, 1990). Según este concepto, conforme las personas aprenden, de manera continua, de su experiencia y aplican este conocimiento a situaciones nuevas, la organización desarrolla la capacidad y los recursos para crear e influir en su propio futuro. Una organización de aprendizaje es posible si su administración promueve una cultura en la que se motive al personal a buscar en forma permanente cambios que permitan aprovechar las oportunidades que se presenten para ser más competitivos. La administración por calidad total (TQM) constituye 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; como, 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 el desarrollo de una cultura de mejoramiento continuo para el cumplimiento de su misión. El TQM debe ser una parte integral del plan estratégico y aplicarse en todos los departamentos de una empresa.

Durante los años cuarenta en que 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 de 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 la herramienta mediante la 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 ya 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 compañías extranjeras no son las únicas que reportan mejoras sustanciales en su operación después de haber implantado sistemas de calidad total. Las empresas nacionales también obtienen mejoras significativas en su desempeño, ofreciendo 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 educativo, servicios y gobierno. Esto lo demuestran las estadísticas de participación en el Premio Nacional de Calidad, ya que en 2003 sólo 17% de las organizaciones participantes pertenecían al sector industrial y el resto a los otros sectores mencionados. Precisamente 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 con 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, American Express México y Tecnológico de Monterrey Campus Monterrey y Estado de México, 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, ya que muchos negocios que mejoran de manera continua, sus sistemas y procesos, recientemente enfrentan la fuerte competencia de compañías con tecnología más avanzada. Para tener éxito, las organizaciones mexicanas tendrán que compensar su atraso tecnológico no sólo mediante una mayor atención a la calidad de su manufactura y servicios, sino también mediante investigación y desarrollo que derive en una rápida

Las aportaciones más importantes de los maestros de la calidad se agrupan en 22 categorías, que a su vez pueden ser reunidas en seis temas.

Deming llegó a un Japón destruido después de la Segunda Guerra Mundial y prácticamente vivió la evolución de la calidad en ese país. Sus enseñanzas transformaron radicalmente la economía japonesa.

En reconocimiento por sus logros con las empresas japonesas, la Unión Japonesa de Ciencia e Ingeniería instituyó sus premios anuales Deming para quienes alcanzan grandes éxitos en calidad y confiabilidad del producto. El emperador de Japón le otorgó la Medalla de la Segunda Orden del Tesoro Sagrado.

Deming desarrolló los 14 puntos y las siete enfermedades mortales, en los que resume una buena parte de sus aportaciones para lograr empresas productivas competitivas.

innovación en sus productos, servicios y procesos. Sin embargo, no debemos dejar de lado que si se quiere tener éxito en la globalización, se deberá considerar que también se requieren cambios estructurales en el clima sociopolítico que permitan la completa modernización del país, además de una estrategia nacional a largo plazo basada en educación e investigación científica y tecnológica de apoyo a la economía nacional, tal y como lo han hecho Corea y otros países asiáticos. Se requiere un cambio de paradigma integral y sistémico a nivel país en el ámbito de los negocios, pero también en los aspectos cultural, político, educativo y social.

Los maestros de la calidad

Cada uno de los autores seleccionados aporta algo original al tema de calidad total. A continuación presentamos 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 totalmente diferentes entre sí. De hecho, veremos que después de realizar una clasificación de las ideas, éstas se agrupan en 22 categorías, que a su vez pueden ser reunidas en seis temas. Este análisis nos conducirá a ver con mayor claridad las similitudes y las diferencias de las aportaciones de cada autor a la calidad total y, a la vez, desarrollar una definición de “administración por calidad total”.

Edwards W. 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 leyes. Edward asistió a la escuela en Powell Wyoming y realizó diversos trabajos para ayudar en el mantenimiento de la familia.

En 1917 ingresó en la Universidad de Wyoming, de donde se graduó en 1921 como ingeniero eléctrico. En 1925 obtuvo el grado de maestría de 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.

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 alcanzan 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 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 tópicos interesantes son la estructura del Premio Deming (ver 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 la ciudad de Braila, en aquella época parte del Imperio Austro-Húngaro, ahora Rumania. Su padre era un zapatero artesano. Juran dice sobre su tierra natal 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”.



Joseph M. Juran

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, fue vendedor de zapatos, limpiabotas, empleado abarrotero y tenedor de libros en la fábrica de hielo local. Joseph era brillante. 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 propias palabras, era agrio para el mundo. Con resentimiento contra el mundo durante mucho, mucho tiempo.”

En 1920 Joseph ingresó a la Universidad de Minnesota para estudiar ingeniería eléctrica y leyes. Fue el primero en su familia que asistía a la univer-

La presencia de Deming y Juran en Japón sienta las bases del sorprendente ascenso japonés desde su posición antes de la guerra, como un productor de baja calidad de manufactura para exportación, a su actual reputación como un modelo de manufactura de calidad.

Aunque Juran minimiza el valor de sus conferencias en Japón, los propios japoneses lo enaltecen. Aproximadamente 30 años después de su primera visita, el emperador Hirohito le otorgó el más alto reconocimiento japonés que puede darse a un extranjero, la Orden del Tesoro Sagrado, por su contribución al “desarrollo del control de calidad en Japón y la promoción de la amistad entre Estados Unidos y Japón”.

Juran no se ajusta al perfil popular de autor de best-seller o consultor de líderes mundiales. Leerlo es dialogar con un hombre de mentalidad aguda y espíritu generoso, apasionado devoto de la mejora en calidad en el más amplio sentido. Sus fortalezas consisten en su habilidad para escuchar, sintetizar ideas y articular conceptos de forma precisa y accesible.

sidad. En ella desarrolló una actividad paralela que cambió su vida, ya que se volvió campeón de ajedrez, lo cual 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.

Trabajó para la Western Electric Co. y fue profesor de la Universidad de Nueva York. A mediados de los años cincuenta enseñó en Japón conceptos de administración por calidad, contribuyendo, al igual que Edward Deming, al éxito japonés en materia de calidad. Publicó una gran cantidad de material relacionado con el tema, sin embargo, es en su libro *J. M. Juran y el liderazgo para la calidad* (México, Días de Santos, 1990) donde 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 una gran cantidad de publicaciones, además de una fuerte influencia en todo el mundo a través de sus asesorías por medio del Juran Institute, Inc. y su participación en la American Society for Quality Control (ASQC).

Juran es el teórico que más ha contribuido, y lo sigue haciendo, al campo de la calidad y por mayor tiempo que cualquier otra persona, y todavía considera que apenas ha tocado la superficie del tema. “Lo que yo 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. 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 & Schroeder, 1999). Ha sido asesor de altos ejecutivos de empresas importantes como General Electric, Ford Motor Co., Allied Signal, 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. Fundó en 1994 la empresa Six Sigma Academy, y actualmente es presidente del Six Sigma Management Institute. Anteriormente, Mikel Harry fundó el Instituto de Investigación para Seis Sigma en Motorola, en donde fue responsable del desarrollo de la metodología Seis Sigma incluyendo 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.

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. Obtuvo el Premio Deming y un reconocimiento de



Kaoru Ishikawa

la ASQC. Murió en 1989. Fue el primer autor que intentó destacar las diferencias entre los estilos de administración japonés y los 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 posteriormente tuvo una gran influencia en el resto del mundo, ya que 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. Está muy orientado hacia la idea de que la calidad puede 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. Shingo 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. 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. Autor de 29 libros y cientos de artículos científicos. Ha ganado cuatro veces el Premio Deming por su contribución a la calidad, principalmente a través del concepto de función de pérdida. Aunque de manera reciente, el uso del conocido como **método Taguchi para reducción de variabilidad** ha venido en desuso desde la aparición del Seis Sigma, se decidió incluir 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 débil en la parte administrativa de la calidad, pero al igual que Shingo ayuda a no olvidar lo básico en el tema.

Mikel Harry es reconocido y citado por muchas publicaciones como el arquitecto y autoridad de la metodología Seis Sigma.

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

Shingo está muy orientado hacia la idea de que la calidad puede obtenerse sólo si el proceso de manufactura está diseñado y operado con estándares ideales.

Taguchi aporta ideas muy importantes en cuanto a la forma de visualizar y entender la reducción de la variabilidad.

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 desatan una reacción en cadena que al final genera crecimiento en el nivel de empleo.

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 sus raíces 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, el involucramiento 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 lo que podríamos llamar la teoría de la calidad total.

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

Edwards W. 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 desatan una reacción en cadena que al final genera crecimiento en el nivel de empleo, como se muestra en la figura 1.5.

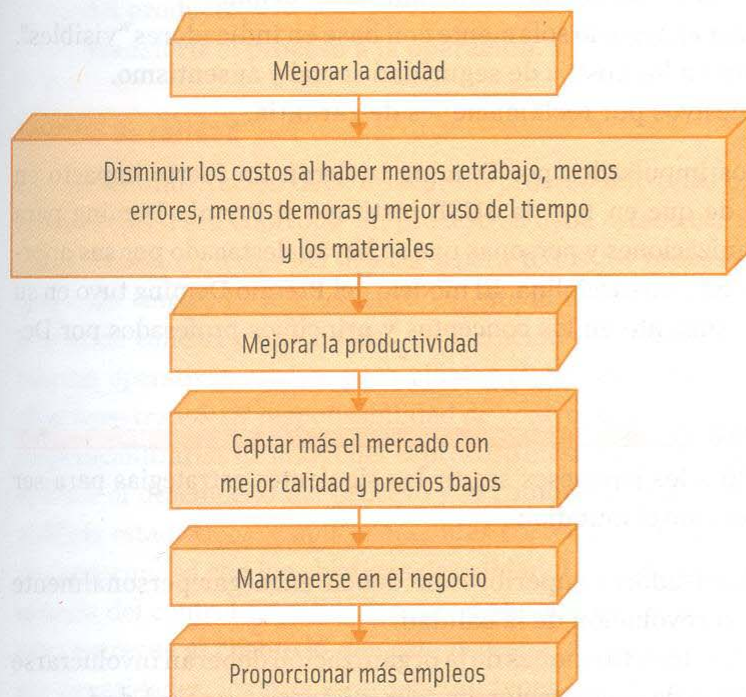
Adicionalmente, hacía hincapié en que las organizaciones, para lograr una mejor posición competitiva deben contar con un sistema de conocimiento profundo que incluye:

- El diseño y 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.

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 ésta.
2. Aprender y vivir la filosofía de calidad.
3. Comprender el propósito de la inspección y su rol en el mejoramiento de procesos y la reducción de costo.
4. Dejar de tomar decisiones usando como único parámetro el precio.

FIGURA 1.5 Diagrama de Deming



5. Mejorar de manera constante y por 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, sustituyéndolo 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 slogans y exhortaciones para “motivar” a los trabajadores.
11. Eliminar las cuotas numéricas y la administración por objetivos.
12. Remover las barreras 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 estaban en ese tiempo perjudicando la competitividad de las organizaciones de su país. Éstas son:

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 solamente 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 tuvieron un fuerte impacto en Japón, al grado de que en 1951 la JUSE instituyó el Premio Deming para reconocer a organizaciones y personas que se hayan destacado por sus aportaciones y logros en esta disciplina. El modelo del Premio Deming tuvo en su origen un fuerte sustento en los conceptos y principios profesados por Deming.

Joseph M. Juran

Juran recomendó a los japoneses seguir las siguientes estrategias para ser líderes en calidad a nivel mundial:

- Los administradores superiores se deben encargar personalmente de dirigir la revolución de la calidad.
- Todos los niveles y funciones de la organización deberán involucrarse 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 se involucra en el mejoramiento de la calidad a través 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 la **trilogía de Juran**, que divide el proceso de administración de calidad en tres etapas: planeación de calidad, control de calidad y mejora de la calidad.

Planeación de 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 llamado **mapa de planeación de la calidad**; y son los siguientes:

- Identificar a los clientes.
- Determinar sus necesidades.
- Traducir las necesidades al lenguaje de la compañía.
- Desarrollar productos con características que respondan en forma óptima a las necesidades de los clientes.

En el concepto de la “trilogía de Juran”, Juran divide el proceso de administración de calidad en tres etapas: planeación de calidad, control de calidad y mejora de la calidad.

El proceso de planeación de calidad se puede generalizar en una serie universal de pasos de entrada-salida llamado “mapa de planeación de la calidad”.

- 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 para controlar las operaciones. Para controlar un proceso se debe establecer un lazo 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 planeado de capacidad; 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 queremos que un proceso entregue 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 esto, 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 para seleccionar cada proyecto, que deberá incluir: nominación, selección, declaraciones de misión y publicación del mismo. 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.

Adicionalmente, 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 las herramientas necesarios para establecer el programa de mejora de calidad anual. Conforme las prácticas de calidad evolucionan, las organizaciones van encontrando 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

Desde que la metodología Seis Sigma se difundió a finales de los noventa, 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 la eliminación de defectos en los procesos. La representación estadística del Seis Sigma permite describir de manera cuantitativa, la forma en que se está desempeñando 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” a la cantidad total de situaciones posibles en las que se pudiera crear un defecto. El nivel de “sigmas” de un proceso se puede calcular con facilidad utilizando el estimador Seis Sigma.

El objetivo fundamental es la implantación de una estrategia basada en la medición del mejoramiento de los procesos y la reducción de variabilidad mediante la ejecución de proyectos de mejoramiento. Esto se logra mediante el uso de los dos procedimientos que integran el Seis Sigma: **DMAIC** y **DMADV**. El procedimiento DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar [*Improve*] y Controlar) 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 e incremental. El procedimiento DMADV (Definir, Medir, Analizar, Diseñar y Verificar) se utiliza para 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 ya 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 **cintas negras seis sigma**, supervisados por el **cinta negra maestro**, que son 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 compañía alrededor de 230 000 dólares americanos por proyecto y tienen capacidad de 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 en-

Para lograr Seis Sigma, un proceso no debe producir más de 3.4 defectos por millón de oportunidades, prácticamente ningún producto fuera de especificación.

*El primero de los dos procedimientos Seis Sigma se denomina DMAIC (Definir, Medir, Analizar, Mejorar [*Improve*] y Controlar); busca mejorar aquellos procesos que están produciendo más artículos o servicios defectuosos; crea mejoras graduales.*

El segundo es DMADV (Definir, Medir, Analizar, Diseñar y Verificar); se utiliza para desarrollar nuevos procesos o productos para que desde su diseño estén capacitados para lograr niveles de calidad Seis Sigma.

tonces, 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 fueron en su momento 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 tiene que hacer.
2. El control de calidad que no puede mostrar resultados no es control de calidad. Involucrarse en actividades de control de calidad genera tanto dinero para la compañía, ¡que no sabrá qué hacer con él!
3. El control de calidad empieza y termina con la capacitación.
4. Para poner en práctica el TQC, 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, la falsedad desaparece de la compañía.
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 TQC.
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.

Algunos de los principios básicos del pensamiento de Ishikawa fueron en su momento la base para los sistemas de calidad actuales. Subraya, entre otros, la capacitación, la importancia de involucrar a la alta gerencia, y las diferencias culturales de los trabajadores japoneses.

- 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 del 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 no acompañado de acción es simple diversión.
 11. El estado ideal del control de calidad se logra cuando la función de controlar no necesita más de la inspección.
 12. La calidad tiene que ser construida en cada diseño y cada proceso. No puede ser creada por medio de inspección.
 13. La noción básica detrás del control es prevenir la repetición de errores.
 14. La esencia del TQC 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 compañía.
 17. El TQC es una actividad de grupo que no se puede realizar por individuos aislados. Invariablemente requiere del 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 el TQC se pone en práctica en toda la compañía, contribuye al mejoramiento de 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 calidad la más alta prioridad en todas las decisiones.
 20. El TQC 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 debe suspender la implantación del TQC.
23. El control de calidad no puede progresar si no existe una política clara. La organización requiere de una responsabilidad y autoridad claras.
24. El control de calidad no puede progresar si no toma 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 eficientes para la subcontratación y los procedimientos de compra.
28. La responsabilidad del aseguramiento de la calidad descansa 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. El departamento de mercadotecnia desempeña papeles clave en este proceso.
30. Las auditorías de control de calidad se efectúan para auditar el proceso de puesta en práctica del programa de TQC, 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. El TQC debe incluirlos para mejorar y controlar las operaciones.

Shigeo Shingo

Este autor es posiblemente 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) funciona, de manera óptima, si se cuenta con un proceso de **cero defectos**, para lo cual propone la creación del **sistema poka-yoke** (a prueba de errores).

El sistema poka-yoke consiste en la creación de 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 en forma automática para evitar que el error derive en un producto defectuoso. Para reducir defectos dentro de las actividades de producción, el concepto más importante es reconocer que los

El sistema poka yoke (Shingo) consiste en la creación de elementos que detecten los defectos de producción y lo informen de inmediato para ir a la causa del problema y evitar que vuelva a ocurrir. Éstos se deben hacer por medio de "inspección en la fuente". Además, dice que debemos reconocer que los empleados son seres humanos y, como tales, en ciertas ocasiones incurren en olvidos, de modo que es necesario incluir un poka yoke que se los señale, y así se logre prevenir la ocurrencia de errores. "El chequeo sucesivo" consiste en que el siguiente operario revisa la calidad del producto del proceso anterior.

mismos se originan en el proceso y que las inspecciones sólo pueden descubrirlos mas no prevenirlos. El “cero defectos” no puede alcanzarse si se olvida este concepto.

Adicionalmente, Shingo subraya que debemos 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 logre prevenir 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 efectiva 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 100% es incluso más rápido y efectivo que las inspecciones por muestreo realizadas al final del proceso. Los sistemas de control de calidad total consisten en que todo el personal de la organización se involucre en la prevención de errores a través 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 una de las categorías 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 a través de la verificación, y satisfacción de los estándares establecidos. Existen diferencias socioculturales y de organización del trabajo muy importantes entre Japón y Occidente. Las áreas en donde estas diferencias son más marcadas 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 el mejoramiento de 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 la solución de 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 la reducción de variabilidad y el incremento en la habilidad de los procesos productivos, con la consecuente disminución en el porcen-

taje de artículos defectuosos. En los últimos años las propuestas de estos autores, aunque las siguen usando algunas empresas, han sido ampliamente rebasadas 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 dado que los clientes desean comprar productos que atraigan su atención y que realicen la función para la que fueron diseñados, las organizaciones deben ofrecer productos que superen los de la competencia en cuanto a diseño y precio, que sean atractivos para el cliente; tener un mínimo de variación entre sí, además de ser resistentes al deterioro y a factores externos a su operación.

Estos conceptos se reflejan en los siguientes puntos:

- 1. Función de pérdida.** La calidad se debe definir en forma monetaria por medio de la función de pérdida, en donde a mayor variación de una especificación con respecto al valor nominal, mayor (exponencialmente) es 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 están íntimamente relacionados.
- 3. Variabilidad** 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.** Es en esta fase donde se genera la calidad y se determina el costo final del producto.
- 5. Optimización del diseño del producto.** Se puede diseñar un producto basándose en la parte no lineal de su respuesta con el propósito 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*, que divide en línea y fuera de línea, como a continuación se describe:
 - *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.

Taguchi hacía énfasis en que las organizaciones deben ofrecer productos mejores que sus competidores (en diseño y precio), que sean atractivos para el cliente y con un mínimo de variación entre sí, además de ser resistentes al deterioro y a factores externos a su operación.

- *Ingeniería de calidad fuera de línea*: se encarga de la optimización del diseño de productos y procesos. Se sirve para su aplicación 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 mismo, 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 expuestas y de las propuestas de otros autores, podemos concluir que la mayor parte de lo tratado en la amplia variedad de publicaciones sobre calidad total se concentra en los siguientes temas:

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

TABLA 1.2 Veintidós principios de la calidad total

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
1. Compromiso de administración-liderazgo	<p>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.</p>	Liderazgo	<p>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.</p>
2. Equipos de mejora de calidad	<p>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: nominación, selección, análisis/solución y publicación</p>	Mejoramiento de la calidad	<p>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.</p>

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
<p>3. Medición de la calidad</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Mejoramiento de la calidad</p>	
<p>4. Corrección de problemas</p>	<p>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.</p>	<p>Mejoramiento de la calidad</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
<p>5. El comité de calidad</p>	<p>Aunque el 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.</p>	<p>Liderazgo</p>	
<p>6. Capacitación y educación</p>	<p>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</p>	<p>Sistema humano</p>	<p>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.</p>

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
7. Objetivos de calidad	<p>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.</p> <p>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.</p>	Planeación	Establecer planes estratégicos y una política de calidad para el logro de los objetivos de calidad, basado en el enfoque total de sistemas.
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 recompensas	Otorgar un reconocimiento o premio público a aquellos que logren sus objetivos	Sistema humano	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
10. Crecimiento con rentabilidad	<p>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 los comportamientos no deseados; sólo de esta forma podrá irse consolidando una cultura de calidad en la organización.</p> <p>Se debe evitar hacer hincapié en los 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 los 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.</p>	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 los integrantes de la organización deben anticipar las necesidades del cliente y cumplir con	Enfoque al cliente	La organización debe enfocarse a conocer y anticipar las necesidades actuales y futuras de mercados y clientes, comprometiéndose a satisfacerlas para asegurar su permanencia.

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
<p>12. Planeación estratégica</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Planeación</p>	
<p>13. Cultura de calidad</p>	<p>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 ma-</p>	<p>Sistema humano</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	<p>nera 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 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.</p>		

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
<p>14. Enfoque total de sistemas</p>	<p>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.</p> <p>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</p>	<p>Planeación</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	<p>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.</p>		
<p>15. Administración de la información</p>	<p>Con el propósito de que cada puesto, función y proceso pueda administrarse en 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 los indicadores de efectividad y eficiencia de los 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.</p>	<p>Administración del proceso</p>	
<p>16. Políticas de calidad</p>	<p>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 del TQM.</p>	<p>Planeación</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
<p>17. Constancia y propósito para la competitividad</p>	<p>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; 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.</p>	<p>Liderazgo</p>	
<p>18. Métodos de supervisión</p>	<p>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.</p>	<p>Sistema humano</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
19. Diseño de productos y procesos	<p>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.</p> <p>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 del TQC 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.</p>	Administración del proceso	
20. Control del proceso	<p>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 los procesos. Los administradores deben proveer a las fuerzas operativas de me-</p>	Administración del proceso	

TABLA 1.2 (Continuación)

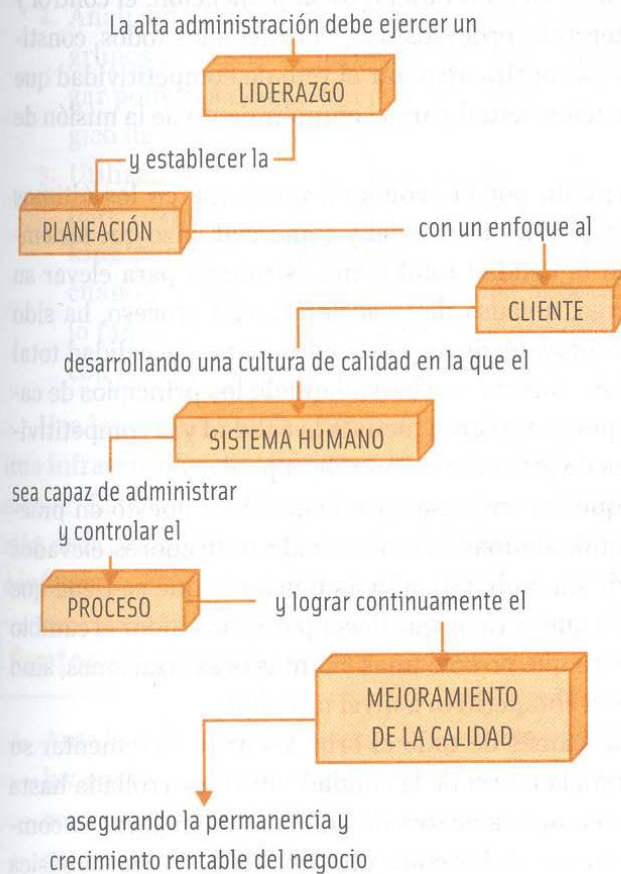
Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	<p>dios para ajustar el proceso y llevarlo a cumplir con los objetivos. El TQC debe incluir métodos estadísticos para la mejora y el control tanto del producto como del proceso de producción. El departamento 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.</p>		
<p>21. Relación con proveedores</p>	<p>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.</p>	<p>Administración del proceso</p>	
<p>22. Auditoría o evaluación al sistema de calidad</p>	<p>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 los líderes de la organización, con información que ayude a encontrar el modo más efectivo de corregir las fallas de im-</p>	<p>Mejoramiento de la calidad</p>	

TABLA 1.2 (Continuación)

Principios de calidad total	Definición del principio	Área a la cual pertenece	Definición del principio
	plantación 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).		

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 Modelo conceptual para la administración por calidad total



Conclusiones

La calidad total es el concepto de soporte para la competitividad de las empresas en todo el mundo y, 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, con el objeto de entregar al cliente un producto o servicio que satisfaga sus necesidades y expectativas. Esta idea, que ha evolucionado a través de cuatro etapas, empezó con el objeto de detectar productos defectuosos para que éstos no llegaran al consumidor; ahora se ha perfeccionado hasta considerarse como una estrategia de dirección de negocios fundamental para la competitividad, e involucra todos los sistemas administrativos, operativos y de soporte de una organización, además de haber revolucionado todas las teorías clásicas de la administración. 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 todos, constituirán el frente común que permitirá afrontar el reto de competitividad que demanda la cambiante situación actual para el cumplimiento de 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 indicadores elevados de calidad y productividad; sin embargo, aún es mucho lo que se tiene que aprender, paralelamente a lo que se tiene que hacer para consolidar el cambio cultural, social y político para que no sólo unas cuantas organizaciones, sino toda la economía del país sea competitiva a nivel 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 del TQM. La teoría básica

provee de una fuerte base de conocimientos para apoyar las áreas de operación del negocio y el mejoramiento de la calidad, pero proporciona una contribución mediocre sobre 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 suficientemente en este aspecto) y control de proveedores. Si se agregan otros conceptos de la teoría administrativa, como desarrollo organizacional, cultura corporativa, liderazgo, et- cetera, y se interpretan las definiciones finales de cada una de las seis áreas como subsistemas y procesos, es 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 obtiene del análisis de los autores seleccionados se plantea en la siguiente hipótesis: Las organizaciones tienen una mayor probabilidad de éxito y de permanencia en el mercado si:

1. Desarrollan una cultura de mejora continua, mediante la integración de los conceptos del TQM a su sistema de administración para planear, controlar y mejorar su operación.
2. Analizan periódicamente el cumplimiento de las expectativas de los grupos de interés e influencia de la compañía para definir y desplegar políticas de calidad en la operación a través del 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 lo 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 para la satisfacción del cliente. Estos dos elementos son requisitos para cumplir con la misión y visión de la compañía, al igual que con las expectativas de los grupos de interés e influencia.

Puntos clave del capítulo

1. Ante la inevitable e irreversible apertura y globalización de los mercados, las empresas enfrentan el reto de ser competitivas a nivel mundial. El consumidor es quien 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 a través de 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 estrechamente ligado 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 los años treinta marca un giro importante en la evolución de la calidad al introducir el concepto de prevención mediante 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 introduce el enfoque económico de la calidad al distinguir entre los costos evitables y los inevitables, se dan las condiciones para que Feigenbaum proponga la idea del control total de calidad, resaltando el hecho de que la calidad requiere de la participación de todas las áreas de la empresa.
6. En la década de los sesenta surge en forma simultánea en Estados Unidos y en Japón la opinión de que la calidad se obtiene no sólo mediante el uso de un conjunto de técnicas y procedimientos de tipo administrativo, sino que 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 han 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, etcétera); sin embargo, todavía se requiere mayor investigación para que esta maduración ocurra, y dado el giro cultural de este proceso, las empresas de cada región tendrán que trabajar en sus propios 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 técnicas modernos de calidad total, dirigiendo todos sus esfuerzos hacia la satisfacción de los consumidores. Con esto podrá generar los re-

cursos 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 los cuarenta provocó la falta de competitividad de las empresas, las cuales ante la súbita apertura comercial a finales del siglo xx, se vieron obligadas a 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 un cambio hacia una 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 por el que se pasa actualmente. Si las empresas mexicanas quieren tener éxito en la globalización, se deberá considerar que se necesitan consolidar los cambios estructurales del tipo sociopolítico que permitan la modernización del país.
11. Existe abundante literatura disponible sobre conceptos y aplicaciones de la calidad total en organizaciones de todo el mundo; sin embargo, son seis los autores cuyas aportaciones han prevalecido: Edwards W. 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 el logro de 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. Se pueden encontrar 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, etcétera. Mencione y justifique tres factores que obstaculicen en forma importante el cambio de paradigma hacia la calidad en México. Responda con un enfoque macroeconómico, y 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, dependiendo de las condiciones de cada empresa, se evolucione a través de las cuatro etapas.
3. ¿Qué cambios se tienen que realizar a nivel macroeconómico en México para que el cambio de paradigma se manifieste también al nivel microeconómico de una empresa en particular?
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 extraer 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 en particular que considere necesita incorporar conceptos de calidad total para ser más competitiva. Sugiera 10 acciones para lograr este propósito, justificando cada una de ellas con al menos cinco de los 22 principios propuestos por los autores seleccionados. Trate de incluir al menos a tres autores en cada justificación, y a los seis en el conjunto de todas 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. Combinando las definiciones derivadas de cada uno de los seis temas, desarrolle una definición de administración por calidad total (TQM) que incluya ampliamente todos los conceptos de los autores aquí expuestos.

Actividades de aprendizaje

Actividad 1

Aprendizaje colaborativo

Tema: Conceptos básicos y evolución de la calidad

Del sastre al JC Penney

Cuando se casó el abuelo de mi abuelo 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.

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

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

Claro, todo esto a cambio de no perder tanto tiempo en una sastrería. Además, no tenemos por qué estar perdiendo tiempo en inspeccionar nosotros mismos el proceso de producción. De cualquier manera, podemos exigir que nos entreguen un producto de calidad, o acudimos a otro establecimiento.

(¡A propósito! ¿Tiene conocimiento de las nuevas tiendas en las que usted diseña sus propios productos?)

Objetivo de aprendizaje:

Que el participante conozca algunos de los principales conceptos de calidad y que reflexione sobre cómo ha evolucionado a través de las últimas décadas.

Procedimiento:

1. De manera individual: Lectura del capítulo 1.
2. En equipo: Se harán las siguientes preguntas otorgando un tiempo límite de entre tres y cinco minutos para cada participante:
 - ¿Que te pareció más importante?
 - ¿Por qué?
3. En grupo reflexionarán sobre el concepto de calidad y desarrollarán una tabla sobre la evolución de la calidad y el cambio de paradigma de acuerdo con los siguientes cinco criterios: 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

Filosofía de Joseph Juran

Objetivo de aprendizaje:

El alumno aprenderá el significado del concepto de costos de calidad en sus diferentes formas. Identificará dichos costos en un caso real.

El concepto de función de pérdida de Taguchi establece: “La calidad se debe definir en forma monetaria por medio de la función de pérdida, en donde mayor variación de una especificación con respecto al valor nominal mayor (exponencialmente) es 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 usted? 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 el año 2000 la empresa Ford con las llantas Firestone utilizadas en las camionetas de la marca 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 siguientes costos: Evitables (externos e internos), inevitables (evaluación y prevención), no cuantificables (como por ejemplo el daño causado a las familias y a la imagen de marca).

3. Opine sobre la postura que asumió Ford ante este problema.
4. ¿Conoce algún otro caso en el que una empresa se haya visto envuelta en una situación similar? Comente.

Actividad 3

Caso práctico

Tema: Filosofía de Edwards Deming

Cuando empezamos a exportar a EU 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. 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 de la localidad decidió introducir cambios en la operación de la sucursal para evitar a los clientes largas líneas de espera que implicaban pérdida de tiempo para éstos 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 ser atendidos. El lapso que tardaban para realizar las operaciones variaba dependiendo del número y tipo de éstas. Muchos de los clientes presentaban 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 se podrían dar 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 principalmente:

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 personas; la ventanilla Express, como le llamaron, constantemente tenía al menos una persona en espera de ser atendida; 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 esta experiencia se tomaron las siguientes decisiones para las cuatro semanas próximas con el 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, estableciendo que éste sería desde un día antes hasta las 11 de la mañana del día definido 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 una 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

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, y me fue imposible.

Intenté introducir mal el disco de 3 1/2 y no lo pude hacer. Al alertarme que la batería estaba baja, evité que perdiera valiosa información en mi computadora. Una hoja de papel rojo entre las tantas blancas que usa mi impresora, me avisó que era tiempo de reabastecerme. De regreso a casa pasé al súper y un tope de cemento no me permitió invadir el lugar de estacionamiento del carro de enfrente. ¡Todo gracias a ti, poka yoke!

Objetivo de aprendizaje:

Conocer la filosofía y las principales aportaciones de Shigeo Shingo, uno de los más conocidos gurúes de la calidad en Japón. Introducir al participante en los diferentes mecanismos que están presentes en procesos de producción o actividades de la vida diaria que ayudan a evitar los errores, logrando así alcanzar el objetivo de producción con “cero defectos”.

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 a largo plazo:

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 sobre el concepto de poka-yoke se sugiere consultar bibliografía sobre calidad total o sistemas de control de calidad.

1. Investigue el significado del término poka-yoke y cuál es la propuesta del autor.
2. Realice una lluvia de ideas en la que se mencionen otros mecanismos poka-yokes que se encuentran en las actividades que se realizan diariamente en las casas o en los lugares de trabajo o estudio.
3. Sugiera mecanismos que aún no existan y que pudiesen ayudar a evitar errores en algún proceso.
4. Se entregará un reporte que contenga los siguientes puntos:
 - Definición del término poka-yoke.
 - Tabla con al menos ocho poka-yokes que se identifiquen en el trabajo o en la vida diaria (distintos a 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 del Seis Sigma.
2. Mencione y explique en 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.

capítulo

2

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

DWIGHT MORROW

Cultura de calidad

Resumen del capítulo

A medida que las actividades comerciales e industriales han evolucionado hasta compenetrarse en una globalización cada vez más extensa, las organizaciones de todo el mundo que participan en ella han tenido que ir adaptando sus sistemas tecnológicos y administrativos a las exigencias de la nueva era para funcionar de manera rentable. El factor común de los cambios administrativos, principalmente en economías donde se propicia la libre competencia, ha sido buscar formas de ofrecer productos y servicios de calidad que sean atractivos para el consumidor. Por otro lado, muchos países, entre ellos México, adoptaron como estrategia de desarrollo económico una política de fronteras cerradas a la libre competencia. Esta situación, que si bien favoreció el despegue del crecimiento industrial, se prolongó demasiado y motivó que las empresas aprendieran a operar y a administrarse sin tener que competir por la preferencia del consumidor. Mientras esto ocurría en México, las empresas de otros países desarrollaban tecnología administrativa orientada a incrementar la productividad y la rentabilidad en ambientes altamente competitivos. Cuando se decidió abrir la economía mexicana las empresas del país se vieron obligadas a buscar formas rápidas de adoptar (muchas veces sin tener ni el tiempo ni la capacidad técnica para ello) la tecnología administrativa que había resultado exitosa en otras latitudes. Fue así como apareció súbitamente en el ambiente empresarial mexicano la calidad total.

El cambio de paradigma que necesitan las empresas para enfrentar los retos actuales se fundamenta, de acuerdo con reconocidos autores del área administrativa, en la incorporación del enfoque de calidad total a la planeación, control y mejoramiento de la operación del negocio. La puesta en marcha de los sistemas de calidad total requiere un ambiente cultural adecuado para tener éxito.

En este capítulo se expone inicialmente la teoría general de los conceptos de cultura, para después analizar las diferencias respectivas a nivel de grupos sociales y países, con el objeto de entender la cultura organizacional y el efecto de la cultura de los individuos en ella. Posteriormente, se incluyen

los diferentes enfoques de comportamiento organizacional junto con las teorías de motivación y liderazgo que influyen en él.

Por último, se utilizan los modelos y teorías de comportamiento organizacional para proponer el proceso de cambio cultural que se requiere en la organización para implantar con éxito los conceptos de calidad total, así como la cultura de calidad a nivel personal en lo referente a costumbres, valores, etc., que debe tener un individuo para colaborar con la sociedad y enfrentar los retos de competitividad actuales.

Introducción

Razones del cambio hacia una cultura de calidad

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

En la actualidad, las empresas que compiten en mercados globales sufren un cambio de paradigma. Este cambio motiva que las empresas incorporen en sus prácticas y sistemas de gestión los conceptos y herramientas 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, se puede 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:

- **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 utilizaran ese recurso. Por ejemplo, la industria del acero solía

ser muy fuerte en los países donde existían mayores yacimientos de hierro. Esto ya no es así, como lo demuestra la industria siderúrgica de Japón, la cual es líder a nivel mundial, a pesar de que esa nación carece de yacimientos ferrosos. Ahora un país que posea cierto recurso natural no podrá considerarlo como ventaja competitiva. Es decir, los costos menores que implicaba disponer de la materia prima a distancia de transporte por tierra, ya no garantizan que se pueda superar a quien tiene que pagar un costo de transporte por aire o mar.

- **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.
- **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 poder ofrecer al consumidor un producto de calidad. Ello implica que la atención hacia los procesos será cada vez mayor. Los esfuerzos de las industrias se deben encaminar a lograr ventajas competitivas basadas en la tecnología. Las nuevas tecnologías amenazan con arruinar empresas enteras y hacer desaparecer ciertos puestos laborales (Kennedy, 1993).
- **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 a través de la tecnología requiere de 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 encarar 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 una manera productiva en productos y servicios de calidad. Pero, sobre todo, debemos 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

Aumento de competencia. Al abrirse las fronteras surgen nuevos competidores y se pierden las ventajas competitivas que se tenían, por lo que se deben crear otras, basadas en conocimiento, innovación y tecnología que generen productos y servicios de costo y tiempo de respuesta menores 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 de otros competidores a nivel mundial. Estas decisiones implican un cambio organizacional y administrativo en áreas tradicionales como producción, recursos humanos, mercadotecnia y ventas. Estas áreas tendrán que cooperar cada vez más para poder responder de forma rápida a los retos.

Competencias profesionales. Se necesitan nuevos conocimientos y habilidades para enfrentar, en forma adecuada, los retos actuales. Ya no basta dominar una profesión para aspirar a desarrollarla dentro de una empresa, como suele ocurrir con las carreras contables o de producción. Se requiere estar capacitado para interactuar eficientemente con las demás áreas de la empresa y comprender el efecto que el entorno ejerce en ella. Trabajar en equipo de manera sinérgica y, sobre todo, desarrollar la habilidad para aprender continua e ilimitadamente 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.

Cambios en los esquemas de trabajo. Las organizaciones modernas necesitan lograr los menores costos operativos, por lo que cualquier función que pueda ser más barata al realizarse externamente, se efectuará fuera de la compañía. Ello provoca que todo empleado que fundamentaba su trabajo en una rutina diaria y estable, pueda verse, en forma repentina, 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, y por lo tanto están siendo desplazados.

Reducción del margen de utilidades. Los cambios de políticas comerciales inducidas por la apertura de fronteras y la entrada de competencia extranjera, y los problemas macroeconómicos de México (que en términos generales han provocado 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 elevaron 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.

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 tienen que entender y poner en práctica este concepto, otorgando a un equipo la responsabilidad sobre este proceso, que a su vez cuenta con proveedores y clientes internos. Este cambio drástico, totalmente incompatible con la cultura organizacional tradicional, es el resultado de tener estructurada una empresa por funciones.

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 le otorgue mayor importancia al valor agregado, pues éste será el principal foco de competencia en el futuro. Ya no es posible administrar suponiendo un mercado estable controlado por la empresa; ahora se debe suponer un mercado donde la empresa se acerca al cliente para conocer a profundidad sus necesidades y expectativas actuales y futuras para crear productos o servicios que le den valor.

Cómo responder a los retos

Todos estos cambios, que empezaron en la década de los ochenta, son graduales e irreversibles y se acelerarán cada vez más. Son procesos dinámicos con los que se debe aprender a vivir y a integrarse. Peter Senge, en su libro *La quinta disciplina* (1992), menciona que uno de los obstáculos para que

La cultura es el patrón por medio del cual a todos los individuos que pertenecen a un grupo o sociedad se les educa e incorpora a la actividad del mismo. La cultura es móvil y dinámica, ya que cambia en función de los retos que enfrentan los grupos.

Peter Senge considera que uno de los obstáculos para que las organizaciones aprendan es rechazar el cambio, culpando a un enemigo externo. Los procesos de cambio pueden ser vistos como enemigos de la seguridad de las empresas mexicanas. No obstante, si la amenaza de competencia externa se ve como un enemigo, y como es imposible eliminarla del mercado, se debe empezar a trabajar en las estrategias apropiadas para enfrentarla.

No existen enemigos en el mercado, sino competidores, lo cual debe verse como un reto a enfrentar. La respuesta a estos cambios es el desarrollo de una cultura de calidad en la que existan individuos con empuje e iniciativa, 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 del cliente interno y externo.

las organizaciones aprendan es rechazar el cambio, culpando a un enemigo externo; es decir, cuando el medio en que operan empieza a cambiar, lo más seguro para los miembros de la misma (para evitar el cuestionamiento interno) es atribuir los problemas a algún agente externo.

Los procesos de cambio pueden ser vistos como enemigos de la seguridad de las empresas mexicanas, del concepto tradicional de trabajo o de los estilos de vida, pero ello sólo atrasaría una respuesta vigorosa y adecuada. Si la amenaza de competencia externa se ve como un enemigo y, por desgracia, no existen medios para eliminarla del mercado, se debe empezar a trabajar en las estrategias apropiadas para enfrentarla.

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, ello no debe considerarse como un acto hostil, sino como un reto, una situación de negocios que requiere de esfuerzos para solucionarse.

Las empresas mexicanas pueden enfrentar todos los retos mencionados a través de un enfoque estratégico basado en la calidad total, o pueden rehuir a ellos argumentando la existencia de “un enemigo externo”. Sin embargo, la respuesta a estos cambios es el desarrollo de una cultura de calidad con individuos que tengan empuje e iniciativa, 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 del cliente interno y externo.

Conceptos sobre cultura

Teoría general

Los grandes cambios se pueden dar en todos los ámbitos de la vida de una sociedad: la distribución del ingreso, la educación, la manera en que 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 alterando 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 de 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 le hubiere defraudado por completo”. Además, menciona 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, Salzmán (1977) define 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 siguientes conceptos:

Comportamiento social. Los hábitos, valores y actitudes que conforman las costumbres de una sociedad son parte fundamental de su cultura. Por ejemplo, la manera en que un estadounidense valora los espectáculos deportivos no es la misma que la 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, simplemente son diferentes perspectivas. 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 comportamiento: 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 son las que en una escala global se traducen en políticas, estrategias y decisiones en una organización.

Aprendizaje. La cultura es aprendida. Existe una diversidad de mecanismos mediante los cuales la cultura se aprende, ya que es algo vivo, 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.

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 es claramente apreciable en la forma en que los mexicanos percibimos las acciones y decisiones del gobierno de Estados Unidos en su relación con México, ya que independientemente de lo que se trate, siempre antepone 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 una manera muy interesante.

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 generación en generación creando un valor compartido que integra la identidad de una sociedad. Un ejemplo claro en nuestra sociedad 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 debido a esto, la consecuente modificación en el patrón cultural. Aun así, en México siguen prevaleciendo las costumbres propias, por lo que enormes cadenas de comida rápida buscan la manera de rediseñar sus productos para adaptarlos a la región; esto lo podemos ver en las hamburguesas de Carl's Junior con aguacate, o en las que se incluye un chile en el interior.

Como un 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 propios y su historia, lo que 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, simplemente hay que comprender que son diferentes y sobre esa base considerarlas para plantear y adecuar los cambios tendientes 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 simplemente decir: “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 lo suficientemente inteligentes como 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 sobre las personas y los grupos. La cultura conforma los siguientes aspectos de una sociedad o de un grupo:

- **Sus formas de convivencia.** Es decir, las relaciones existentes de simpatía-antipatía entre sus diversos miembros o grupos.
- **Sus reacciones ante sucesos comunes.** Mitos compartidos, como las actitudes ante el futuro, la incertidumbre, el éxito o el fracaso, son conformados por la cultura donde se vive. Un ejemplo de ello son las diferentes reacciones que se generan a nivel de país e incluso regional cuando una persona muere.
- **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.
- **Las perspectivas ante otros grupos.** Se refiere a la actitud denominada “etnocentrismo”, por la cual un cierto grupo social, por ejemplo el asociado a una determinada empresa, se siente superior a grupos de otras empresas.
- **La rapidez o lentitud con que se responde a cambios en el ambiente externo.** Es evidente que una cultura puede responder, de manera más rápida, a una amenaza externa, si existe cohesión y confianza interna en el grupo. Ello no se logrará en el caso de que haya divisiones internas.
- **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.
- **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 son las que 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 sobre culturas, encontró diversos niveles

presentes en cada individuo, debido a su pertenencia a diferentes grupos sociales. Ellos son:

- **Nivel nacional.** Acorde al país del individuo.
- **Nivel regional, étnico, lingüístico o de afiliación.** Cada país está compuesto por diversas regiones culturalmente diferentes 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 estos niveles explican por qué dentro de una misma 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 diferentes a los de la cultura de referencia.

Por lo tanto, el que un país posea cierta cultura no es un factor determinante para que todos sus habitantes compartan la misma, o para que no existan grupos dentro de ella que posean rasgos diferentes 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 poder 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 le 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 lo tanto 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 lo mismo, son ocasiones para crear cultura.

Un claro ejemplo de ello 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 a la vuelta 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:

- La adaptabilidad de la población japonesa a la cultura extranjera es elevada, lo que facilitó la adopción y adaptación de las teorías de calidad de origen estadounidense.
- Su densidad de población es alta, por lo que las compañías tienen la costumbre de vivir en competencia, ya sea interna o externamente. La base para un esfuerzo en pro de la calidad es tener que luchar por la preferencia del cliente, lo cual estuvo muy presente en Japón.
- Su sociedad es bastante homogénea y su movilidad social muy baja. Esto causa el fenómeno del empleo de por vida, por lo que las compañías japonesas no dudan en capacitar a sus recursos humanos en las áreas que lo requieran.
- 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 compañía, y logra un 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 que, 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 por ejemplo, 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 se mencionó anteriormente, se puede afirmar que existen tantas culturas como sociedades distintas hay en el mundo, en donde cada una se carac-

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 otro hábito y capacidad adquirida por el hombre, por el hecho de ser miembro de la sociedad.
(Khun, 1975.)

Cultura es la manera tradicional de hacer las cosas en una sociedad determinada. (Salzmann, 1977.)

La única medida que puede existir para poder evaluar una cultura es el grado en que ésta ayuda al grupo o al país a responder a los retos que se le presentan.

Juran (1988) analizó las razones culturales por las cuales Japón logró la transición hacia la calidad, y menciona entre otros factores los siguientes: La adaptabilidad de la población japonesa a la cultura extranjera; su densidad de población es alta, por lo que las compañías tienen la costumbre de vivir en competencia; su sociedad homogénea y su baja movilidad social permitieron, durante varios años, el fenómeno del empleo de por vida, por lo que las compañías japonesas no dudaron en capacitar a sus recursos humanos en las áreas que lo requirieran; no existe la especialización del trabajo, de modo que no hay áreas específicas que se encarguen de la calidad, por lo cual la calidad es una función desplegada en toda la compañía, y logra un mayor involucramiento de todo el personal.

teriza por una combinación diferente de factores culturales. Los sociólogos han intentado analizar las culturas a través de estos factores, creando tipologías que permitan analizar las culturas 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, Hofstede analiza diversas culturas del mundo con base en cinco dimensiones que a continuación se describen:

1. Individualismo/colectivismo. Este parámetro evalúa el grado en el que la sociedad reconoce el logro individual o el colectivo, así como las relaciones interpersonales. Cuando el individualismo es alto, esto es un indicativo de 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. 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 con 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, emprendedores, con 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 de 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, confianza en las personas, así como sentido de responsabilidad en todos los niveles.

2. Distancia de poder. Este factor indica el grado en que los individuos menos poderosos de un grupo aceptan una distribución desigual del poder, ya que 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 las desigualdades de poder y bienestar crezcan. En este tipo de sociedad es más probable

que se presente un sistema de clases muy marcado que no permite 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 el generar 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 diferentes 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 de poder. Algunas de sus características son la confianza en las personas, el trabajo en equipo, el involucramiento de todo el personal, empleados con autocontrol y autodirigidos, poca supervisión, seguridad en el trabajo, compensaciones justas, reconocimiento por los logros y trato humano a los individuos.

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 un alto grado de diferenciación de género. En estas culturas, los hombres dominan una porción significativa de la estructura de poder social, mientras que las mujeres son controladas a través de este dominio. Por el contrario, un grado bajo de masculinidad indica un grado bajo de diferenciación y discriminación entre géneros. En estas culturas, mujeres y hombres son considerados como iguales en todos los aspectos sociales. Las sociedades masculinas tienden a ser asertivas, materialistas, agresivas, mientras que las sociedades femeninas son más humanistas y otorgan mayor importancia a las relaciones entre las personas, a la preocupación por los otros 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, la identificación y el compromiso con la empresa, y la calidad como forma de vida.

- 4. Evasión ante la incertidumbre.** Se refiere al nivel de tolerancia que existe dentro de la sociedad respecto a 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 la ambigüedad. Esto crea una sociedad con muchas reglas que se aplica 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 una 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.

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 poder generar estrategias creativas que den a la empresa una mejor orientación. El personal operativo, en general, realiza actividades muy apegadas a normas y procedimientos, e igualmente 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 el 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 a largo plazo con los valores y respeto por las tradiciones. 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 este tipo de sociedad el desarrollo de un negocio pudiera tomar mucho tiempo sobre todo si esto es intentado por un “foráneo”. Cuando se presenta una baja orientación a largo plazo, la cultura no premia el pensamiento y las tradiciones a largo plazo; esto indica que se pueden lograr con

mayor facilidad los cambios, ya que las tradiciones y compromisos de largo plazo no son un impedimento para que éstos ocurran.

Las organizaciones que han logrado consolidar 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 muchos 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

- Esto nos sugiere, entre otras cosas, 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 buscando 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 nuevo empleado es aceptado por parte del grupo actual; el enfoque en las relaciones prevalece sobre el de enfoque en la tarea. Esto no sólo indica dependencia en el grupo y la no existencia de líderes que buscan sobresalir, sino más bien, sentirse aceptados y acogidos.
- Así podemos ver que 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, en donde se demanda eficiencia, colaboración y disciplina.
- Y resulta una paradoja (Rodríguez Estrada, Mauro. *Psicología del mexicano*): el mexicano tiene sentido de clan y no tiene sentido de equipo. Las connotaciones psicológicas de uno y otro son

diversas: en este último, eficiencia, colaboración, mientras que en el clan, afectos, aceptación y seguridad.

- **Distancia de poder**

- *Tendencia a ser alta*: Ecuador, Guatemala, México, 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: un 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 nos dice que: La lealtad del trabajador mexicano, históricamente, se ha basado en la devoción a su patrón, que era el propietario de la empresa. Sobre él recaía la totalidad de la responsabilidad por el bienestar del trabajador y su familia, tratábase de alimentos, vestimenta, atención médica o incluso consejos sobre problemas personales. Esto nos permite pensar que el mexicano es un hombre de fuerte lealtad, pero al hombre, no a la organización; lo cual nos habla de 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, Perú y Venezuela.
- *Tendencia a la feminidad*: Costa Rica, Chile, Guatemala y Uruguay.

México: Tendencia intermedia

- Estas 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, alta 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, de 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; las personas se sienten cómodas en situaciones de trabajo bien estructuradas. La administración debe proporcionar toda la información, pues se teme hacer uso de 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 a largo plazo.

Hofstede caracteriza la forma en que 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 el cambio cultural en las empresas. Estas estrategias, que posteriormente serán comentadas, deben considerar los siguientes aspectos: