



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

BENEFICIO QUE TIENE PARA LAS EMPRESAS  
IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CALIDAD  
(ISO - 9000)

## T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMÍA  
P R E S E N T A :  
JAVIER VAZQUEZ ESCOBAR



*DIRECTOR DE TESIS:*  
LIC. RAYMUNDO MORALES ORTEGA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO

2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, la tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante: **C. JAVIER VAZQUEZ ESCOBAR**, bajo el siguiente título: **“BENEFICIO QUE TIENE PARA LAS EMPRESAS IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CALIDAD (ISO-9000)”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

**DR. BENJAMIN GARCÍA PAEZ.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional

NOMBRE: Vazquez Escobar Javier

FECHA: 23/06/04

FIRMA:





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, la tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante: C .JAVIER VAZQUEZ ESCOBAR, bajo el siguiente título: "BENEFICIO QUE TIENE PARA LAS EMPRESAS IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CALIDAD (ISO-9000)" en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'C. Quevedo', written in a cursive style.

**LIC. CARLOS QUEVEDO PROCEL.**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.  
DIRECTOR GENERAL DE LA  
ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.  
P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, la tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante: **C .JAVIER VAZQUEZ ESCOBAR**, bajo el siguiente título: **“BENEFICIO QUE TIENE PARA LAS EMPRESAS IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CALIDAD (ISO-9000)”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**A t e n t a m e n t e**

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M.L. Díaz Gutiérrez'.

**MTRA. MARÍA LUISA DÍAZ GUTIÉRREZ.**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**ING. LEOPOLDO SILVA GUTIÉRREZ.**  
**DIRECTOR GENERAL DE LA**  
**ADMINISTRACIÓN ESCOLAR.**  
**P R E S E N T E.-**

Me permito informar a Usted, que de acuerdo a los Artículos 19 y 20, Capítulo IV del Reglamento General de Exámenes, he leído en calidad de Sinodal, la tesis que como prueba escrita presenta el (la) sustentante: **C .JAVIER VAZQUEZ ESCOBAR**, bajo el siguiente título: **“BENEFICIO QUE TIENE PARA LAS EMPRESAS IMPLEMENTAR SISTEMAS DE CALIDAD (ISO-9000)”** en tal virtud, considero que dicho trabajo reúne los requisitos para su réplica en examen profesional.

**Atentamente**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosa María García Torres', written over a horizontal line.

**LIC. ROSA MARÍA GARCÍA TORRES.**

### **Agradecimiento**

A los profesores de la Facultad de Economía de la UNAM por la formación académica que me brindaron. A quienes me orientaron y apoyaron constantemente durante el desarrollo del presente trabajo.

## Índice

INTRODUCCIÓN.....	4
<b>Capítulo Primero MARCO TEORICO CONCEPTUAL</b>	
1.1. La Teoría Económica con respecto a los Costos.....	8
1.2. Fundamentos Teóricos Costo-Beneficio.....	11
1.3. Desarrollo Histórico.....	12
1.4. Definición de Calidad.....	17
1.5. Diferencia entre Calidad Tradicional y Moderna.....	22
1.6. Concepto de Dirección de la Calidad.....	23
1.7. Control Total de la Calidad.....	25
1.8. Ciclo Generador de la Calidad.....	28
1.9. Modelo de Calidad.....	32
1.10. Estructura para la Calidad.....	32
<b>Capítulo Segundo DIRECCION DE LA CALIDAD</b>	
2.1. Dirección de la Calidad.....	36
2.2. Fases de Implantación.....	37
2.3. Planificación de la Calidad.....	42
2.4. Diseño Organizativo para la Calidad.....	47
2.5. Control de la Calidad.....	51
2.6. Mejora Continua.....	52
2.7. Herramientas para la Calidad.....	58
<b>Capítulo Tercero ESTRATEGIA PARA IMPLEMENTAR LA CALIDAD</b>	
3.1. Estrategia de Calidad.....	60
3.2. Implicaciones Estratégicas de la Calidad.....	65
3.3. Aprendizaje en Organizaciones de Calidad.....	69
3.4. Documentación del Sistema de Calidad.....	70
3.5. Implementación del Sistema.....	76

3.6.	Costos de Calidad.....	77
3.7.	Beneficios alcanzados al Implementar el Sistema.....	81
 <b>Capítulo Cuarto NORMAS DE LA CALIDAD ISO 9000:2000.</b>		
4.1.	Naturaleza de la Norma ISO 9000.....	83
4.2.	ISO 9000, Modificaciones.....	91
4.3.	Vigencia de las Normas.....	97
4.4.	El futuro de ISO.....	98
4.5.	Estrategia para Implantar el ISO 9000.....	100
4.6.	Beneficios de los Sistemas de Calidad basados en ISO 9000.....	100
 <b>Capitulo Quinto EMPRESAS CERTIFICADAS EN MEXICO.</b>		
5.1.	Situación de las Empresas Certificadas.....	103
5.2.	Costo de Implantar Sistemas de Calidad basados en ISO 9000.....	104
5.3.	Perfil de las Empresas Certificadas.....	106
5.4.	Importancia de la Calidad.....	114
5.5.	Nivel de Calidad.....	117
 <b>Conclusiones y Recomendaciones.....</b>		
<b>123</b>		
 <b>Anexo 1 Las Normas en México.....</b>		
<b>128</b>		
<b>Anexo 2 La Norma ISO 9001:2000.....</b>		
<b>136</b>		
<b>Anexo 3 Términos y definiciones.....</b>		
<b>138</b>		
 <b>Bibliografía.....</b>		
<b>141</b>		
<b>Hemerografía.....</b>		
<b>144</b>		
<b>Fuentes electrónicas.....</b>		
<b>146</b>		

## INTRODUCCIÓN

Los tiempos que corren son ciertamente cada vez más difíciles para toda organización, debido al proceso de cambio acelerado y de competitividad global que vive el mundo, donde la liberalización de las economías y la libre competencia vienen a caracterizar el entorno de convivencia para el sector empresarial.

En este contexto las empresas tienen que continuar asumiendo el protagonismo que les corresponde para contribuir al crecimiento y desarrollo del país, logrando mayor eficiencia y brindando productos y servicios de calidad. Hoy más que nunca parece existir un consenso respecto de la urgente necesidad de que las empresas funcionen bien competitivamente.

Hasta hace unos años el sistema proteccionista en nuestro país, como en otros países de Latinoamérica, había impedido valorar las duras condiciones de la competencia internacional y los mayores niveles de exigencia de los clientes y consumidores, quienes exigen mayor calidad en los productos, oportunidad en las entregas, precios razonables y excelencia en la atención.

La cruda realidad iniciada en los años ochenta a partir de la apertura comercial y los efectos de la globalización de los años noventa, está despertando bruscamente a todas las organizaciones y las obliga a buscar afanosamente nuevas estrategias para adaptarse con éxito a la creciente competencia.

Es precisamente en este entorno en el que la Dirección de la Calidad o Total Quality Management (TQM), se proyecta como un nuevo sistema de gestión empresarial y factor de primer orden para la competitividad de las empresas. El concepto de calidad, tradicionalmente relacionado con la calidad del producto, se identifica ahora como aplicable a toda la actividad empresarial y a todo tipo de organización.

Muchas de nuestras empresas, si bien reconocen la importancia de la calidad, no se encuentran suficientemente preparadas para aceptar los nuevos retos que trae consigo y para poner en práctica sus principios y técnicas. Tal

vez uno de los principales inconvenientes sea el de carecer de una metodología práctica que les sirva de soporte.

En definitiva, muchas organizaciones grandes y pequeñas han llegado a la conclusión de que la efectividad de la Dirección de la Calidad (TQM), puede reforzar su competitividad y proporcionar ventajas competitivas en el mercado. Todo lo anterior hace comprender el interés por la calidad, y por tanto la necesaria investigación, tanto teórica como empírica, que ayude a desarrollar un marco teórico-práctico para las empresas.

Por tal razón en este trabajo se pretende dar una guía para recorrer este camino, así como identificar el rol y responsabilidades en el liderazgo de los esfuerzos de mejora en la organización, reflejando una filosofía sobre la Dirección de la Calidad, que nos permita conocer de manera clara las directrices y beneficios a los cuales se puede acceder mediante un adecuado sistema de la calidad, para ello se enfocara este trabajo a la norma internacional ISO 9000<sup>1</sup>, las cuales se proyectan internacionalmente como una herramienta para las organizaciones que buscan integrar sus sistemas de calidad.

El **Objetivo General** de este trabajo es: Explicar de manera clara los beneficios de la implementación del sistema de calidad y cómo debe implementarse, así como los temas más importantes alrededor de la misma.

Para comprobar los **Objetivos Particulares** de este trabajo, que se podrían resumir en hacer las cosas bien a la primera, es necesario aplicar nuevas técnicas de dirección que integren aspectos técnicos y humanos con la finalidad de reducir al mínimo los rechazos de material, repetición de trabajos, sobrecarga de inventarios, etc. Puntos que se desarrollaran a lo largo de este trabajo:

- o Explicar la evolución de la calidad.
- o Proporcionar metodologías de la implementación de sistema de calidad para que puedan ser utilizadas en diferentes empresas.

---

<sup>1</sup> Las normas internacionales ISO 9000 en México se identifican como NMX CC (ver anexo 1).



- Desarrollar amplia y claramente los temas relacionados con la calidad como trabajo en equipo, liderazgo, clima y cultura organizacional, entre otros.
- Demostrar los beneficios o ventajas y los costos o desventaja en la implementación de sistemas de calidad.

La **Hipótesis** de es trabajo es la siguiente: Que la certificación de procedimientos de calidad en empresas que ofrecen bienes y servicios a un mercado determinado representa, en cualquier circunstancia, un mejor posicionamiento de carácter estratégico con respecto al resto de competidores que no han realizado este proceso, sin importar el tamaño de estas organizaciones.

La **Estructura** de la investigación plantea en el primer capítulo la teoría de los costos, continua con una visión histórica de la calidad y las ideas centrales de la dirección de la calidad. Se analizara el modelo de calidad y los aspectos iniciales del proceso de implantación, las responsabilidades de la dirección y la estructura necesaria para la calidad. En un capítulo segundo se ven los pasos a seguir para la Implantación de la Calidad, y los procesos claves para conseguir la mejora, planificación, organización y control de la calidad. En el capítulo tercero, se estudian las estrategias de calidad, las implicaciones estratégicas de la calidad, destacando la calidad como intangible, y un ejemplo de cómo elaborar un manual de calidad. En el capítulo cuarto, se revisara la norma internacional ISO 9000:2000, su estructura, modificaciones que se le han ido haciendo las normas, así como los beneficios que trae consigo implantarla. En un quinto capítulo se presentan algunas estadísticas acerca de las empresas certificadas nuestro país, de acuerdo con cifras de la Dirección General de Normas, publicadas en la página de Internet, y de una encuesta elaborada por Calmecac en el 2003, referentes a atributos de los productos; todos estos datos sirven como apoyo para las conclusiones y también para dar pie a cuestionamientos acerca de las condiciones de las

empresas mexicanas, así como el papel que juega la calidad en nuestro país. Por último se dan una serie de anexos, conclusiones y recomendaciones.

No quisiera concluir este apartado introductorio sin mostrar mi más sincero agradecimiento al director del presente trabajo, el Lic. Raymundo Morales Ortega, que ha orientado mis primeros pasos en el mundo académico, no sólo por haberme iniciado en el estudio de los temas que pretendemos analizar y aceptó dirigir el mismo, sino también por sus sugerencias y recomendaciones.

## CAPÍTULO PRIMERO

### MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

“la verdadera fuerza y valor de la ingeniería de la calidad implica aprender del pasado para lograr un futuro menos accidentado”

Philip B. Crosby

Este capítulo nos va permitir, en una primera instancia hablar tanto del tema de la economía así como de la política económica, con referencia a los costos fungiendo este como marco teórico, además de todos los aspectos y conceptos básicos relacionados con el tema a tratar en este trabajo para una mejor comprensión.

#### 1.1. LA TEORÍA ECONÓMICA CON RESPECTO A LOS COSTOS

Para adentrarnos a la teoría económica con respecto a los costos, es conveniente explicar el significado de cada concepto para así llevar una clarificación del tema en cuestión.

Por tanto, la economía es definida como el estudio de la manera en que los hombres y la sociedad terminan por elegir el empleo de los recursos productivos que podrían tener diversos usos para producir diversos bienes y distribuirlos para su consumo, entre las diversas personas y grupos que componen la sociedad.

La teoría económica se encarga del análisis económico, utiliza el método de la observación para llegar a la formulación de leyes. Permite la interpretación de diversos conceptos económicos.

El análisis del establecimiento del equilibrio en la teoría económica la estudia una rama que recibe el nombre de microeconomía, que se deriva del griego mikros, pequeño y oikos economía.

Por otro lado el tema en cuestión, lo entenderemos como la producción de un servicio en lugar de un bien. Por tanto, un bien es comprendido como, todo medio capaz de satisfacer una necesidad humana y que necesita ser producido para la venta. En cambio un servicio será, una actividad que se

identifica por separado de los bienes, que al igual proporcionan satisfacción de necesidades pero que no está, necesariamente unido a la venta de un producto u otro servicio sus principales características son:

- Intangibilidad.
- Heterogeneidad.

Los bienes y servicios necesitan para su producción y funcionalidad óptima de ciertos recursos, mismos que les permitieran, presentarla de una mejor manera.

Tales recursos son:

- Recursos humanos.
- Recursos materiales.
- Recursos financieros.

Por tanto el concepto producción es comprendido como “la creación de utilidad, entendiéndolo por tal, la capacidad de un bien o servicio para satisfacer una necesidad humana”.

Pero por otra parte, la producción abarca una amplia gama de actividades y no solo la fabricación de bienes materiales, por ejemplo: la prestación de servicios legales etc.

Por esta razón, si bien la producción en sentido amplio se refiere a la creación de cualquier “bien” o “servicio” que la gente pueda adquirir.

Como la teoría económica es muy amplia, solo se hará mención aquellos conceptos relacionados. Como el caso de la teoría de los costos.

#### **La teoría de los costos**

La teoría de los costos analiza la producción, tanto de bienes como de los servicios. Como se determinan éstos, cuales son los efectos de los rendimientos decrecientes, las relaciones entre los costos a corto plazo. Pero aún más importante, esta teoría establece las bases para estudiar las prácticas de fijación de precios.

#### **Costos fijos y variables**

Al analizar el proceso de producción y los costos de producción de los servicios, será importante hablar de costos fijos y variables.

Donde se definen como fijos.- aún factor de la producción, ley o cantidad que no puede cambiarse, de inmediato cuando las condiciones indican que el cambio es conveniente. Los edificios, equipo y el personal constituido son ejemplo de recursos que no aumentan ni disminuyen con el nivel de producción.

En cambio, un costo variable.- es aquel que varía al instante de que varía el nivel de producción. En esta categoría se encuentran mucha clase de trabajo, de insumos que intervienen en la operación y de bienes intermedios.

En relación con el establecimiento de costos fijos y variables, los economistas utilizan esta subdivisión: a corto y largo plazo.

#### **Corto y largo plazo**

A corto plazo.- se define como el lapso en el que ciertos factores de la producción no pueden ser aumentados o disminuidos. Es decir, que a corto plazo hay ciertos factores cuyo nivel de empleo no se puede cambiar, independientemente del nivel de servicio que se ofrece. El período a corto plazo será de 3 a 6 meses aproximadamente, debido a la correspondiente variabilidad, perfeccionamiento y modernización de los servicios.

A largo plazo.- se define como un período de duración tal que todos los factores de la producción son variables. El largo plazo es un horizonte de planteamiento. En el largo plazo se puede planear por anticipado y seleccionar muchos aspectos. De tal modo que el agente económico opera a corto plazo y planea a largo plazo. También el largo plazo se define como un período de tiempo suficientemente largo aproximadamente de 6 meses a un año.

#### **Costo medio y marginal**

El conocimiento del costo total es muy importante, por parte de los altos directores. Sin embargo, se puede entender mejor analizando el comportamiento de los costos medios y marginales.

- Costos medios.- es el costo total de la producción dividido por el volumen total de la producción.
- Costo marginal.- el costo marginal es el costo de una unidad más (o menos). Es decir que es una unidad adicional al costo total.

## 1.2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS COSTO-BENEFICIO

Los principios teóricos del análisis costo-beneficio se sustentan en la economía neoclásica del bienestar en la que se busca una conjugación óptima de la economía en términos de producción, en el cual se destacan algunos teóricos como: Wilfrido Pareto, Dupuit, Marshall, Hicks, John Maynard Keynes, E. J. Mishen, K. Arrow, David W. Pearce, W.J. Boumol etc. En seguida se describen sus aportaciones.

Para Pareto el máximo bienestar económico que buscan todos los agentes es equivalente a la eficiencia económica donde la producción, distribución y consumo están organizados de manera eficiente.

Los teóricos como Dupuit, Marshall y Hicks contribuyen al desarrollo del análisis costo-beneficio, planteando que los beneficios de los individuos deben medirse de acuerdo al excedente del consumidor, ya sea una ganancia o una pérdida de bienestar experimentando por un individuo cuya situación se vea modificada.

Keynes realiza el análisis costo-beneficio que consiste en destacar el principio de la existencia de agentes económicos: la familia, el gobierno y las empresas. Estas últimas organizan la producción en forma eficiente y determinan la oferta de los bienes y servicios en los mercados libres considerando los deseos de los consumidores, lo que les permite que llegue el ingreso monetario en forma de beneficios, y de este modo entren también al mercado de consumidores.

De acuerdo con E. J. Mishan, K. Arrow, el análisis costo-beneficio es un instrumento básico de la planeación.

Pearce plantea que el enfoque costo-beneficio se lleva a cabo por medio de estimaciones.

Para concluir con este apartado el análisis costo-beneficio es un método que se deriva de la economía de bienestar y que significa que todos deben ganar o por lo menos no perder, además de ser un método que permite tomar decisiones.

### 1.3. DESARROLLO HISTÓRICO

A lo largo de la historia hay múltiples manifestaciones que demuestran que el hombre<sup>2</sup> ha conseguido satisfacer sus necesidades adquiriendo aquello que le reportaba mayor utilidad. Así, de una forma u otra, se preocupa por la calidad de lo que adquiere. Como consecuencia, para comprender el significado actual del término resulta conveniente analizar el proceso histórico que lo ha desarrollado hasta alcanzar el actual enfoque integral o sistémico, distinguiendo cinco etapas claves: 1) Edad Media-Revolución Industrial, 2) Revolución Industrial-Finales siglo XIX, 3) Administración Científica-Segunda Guerra Mundial, 4) Segunda Guerra Mundial-Década de los Setenta y 5) Década de los Ochenta y Noventa<sup>3</sup>.

#### I. Edad Media-Revolución Industrial

Con la aparición de los primeros gremios artesanales en la Edad Media, observamos los primeros ejemplos de lo que actualmente denominamos calidad. En este periodo, los artesanos, son quienes se identificaba tanto en el trabajo directivo como el manual, elaboraban en pequeños talleres una cantidad reducida de producto destinada a un mercado local o de tipo urbano, donde existía una estrecha relación con los consumidores, lo que les permitía elaborar un producto que se ajustaba todo lo posible a los requisitos exigidos por los mismos. A partir del siglo XVII se produce la separación entre la ciudad y el mundo rural, y el desarrollo del comercio internacional, proceso que fue provocando que los artesanos se concentrasen en las ciudades. De esta forma, adquirió gran importancia la figura del mercader que compraba la producción a los artesanos para posteriormente comercializarla, permitiendo a éstos dedicarse exclusivamente a su tarea productiva.

Esta relación fue intensificándose hasta llegar a la concentración de los artesanos que guardaban relación con un determinado comerciante en un solo

---

<sup>2</sup> Desde tiempos inmemoriales el hombre controla la calidad de los productos que consume, indudablemente a través de un largo y penoso proceso llegó a discriminar entre los productos que podía comer y aquellos que resultaban dañinos para la salud.

<sup>3</sup> Huxtable, N. *Small business total quality*, Chapman Hall, London. 1995.

local, consiguiendo las ventajas de la producción a mayor escala, la división del trabajo y la especialización. Durante esta fase, anterior a la producción en masa, la calidad se basaba en la habilidad y reputación de los artesanos.

## **II. Revolución Industrial - Finales Siglo XIX**

Con la Revolución Industrial, los artesanos siguieron caminos diferentes. Algunos de ellos continuaron como hasta entonces, otros se transformaron en empresarios, mientras el resto se convirtió en operario de las nuevas fábricas. Asimismo, desde finales del s. XVIII hasta finales del s. XIX se produce la incorporación de la máquina a los talleres donde se concentraban los nuevos operarios (antiguos artesanos), produciéndose una reestructuración interna en las fábricas como forma de adaptarse a los requerimientos de las nuevas tecnologías y a los mayores volúmenes de producción.

Durante toda esta etapa, los productos manufacturados elaborados tanto por los que seguían los artesanos como por los operarios de las fábricas, se ajustaban a los gustos de la época, de manera que el comprador diseñaba y especificaba los requisitos, esto es, definía la calidad del producto para que el artesano u operario con sus habilidades, lo fabricara. De esta forma, existía una estrecha comunicación entre el fabricante del producto y el cliente, que permitía que el artículo fabricado cumpliera de forma completa los deseos del comprador. Por consiguiente, la calidad continuaba dependiendo y era cuidada individualmente por el artesano u operario.

## **III. Administración Científica - Segunda Guerra Mundial**

A finales del siglo XIX, en los Estados Unidos desaparece totalmente esa comunicabilidad que existía entre fabricante y cliente y se inicia un proceso de división y estandarización de las condiciones y métodos de trabajo. Aparece la visión de Frederick Winslow Taylor, implicando la separación entre la planificación y la ejecución del trabajo con la finalidad de aumentar la productividad. Este trascendental cambio provocó inicialmente un perjuicio en la calidad del producto o servicio.



Asimismo. con la producción en serie, siguiendo los principios clásicos de organización científica del trabajo de Taylor, era fácil que se produjera un error humano, que se olvidara colocar una pieza, o se entregara un artículo defectuoso. De esta forma, surgieron los primeros problemas relacionados con la calidad en la industria. Como solución, se adoptó la creación de la función de inspección en la fábrica, encargando ésta a una persona responsable de determinar qué productos eran buenos y cuáles malos, eliminando a medida que este periodo iba avanzando la preocupación o responsabilidad de los operarios por la calidad y transpasándola al inspector.

No obstante, en ese momento la calidad no era realmente un problema a considerar pues los mercados estaban poco abastecidos, por lo que absorbían con avidez la mayor parte de los productos que se les ofrecían. Así, la calidad en el ámbito de la empresa sólo comienza a estudiarse a principios del siglo XX, relacionándolo con el término inspección, concepción que ha ido evolucionando hasta llegar a entenderlo como prevención.

#### **IV. Segunda Guerra Mundial - Década de los Setenta**

Finalizada la Segunda Guerra Mundial, la calidad siguió dos caminos diferentes. Por un lado, Occidente continuaba con el enfoque basado en la inspección. Por otro, debemos destacar a Japón que comenzó una batalla particular por la calidad con un enfoque totalmente diferente al occidental como veremos a continuación. A partir de 1950, mientras en Japón se empezaba a aplicar el control de calidad con una amplia difusión de los métodos estadísticos, en Occidente su aplicación era más limitada. La menor importancia que le daban las empresas occidentales se debía a que la calidad no era considerada como un problema, puesto que se enfrentaban a un mercado de demanda donde sus productos se vendían con facilidad. Hasta este momento, el control de calidad tenía un límite ya que se centraba principalmente en la planta productiva. Sin embargo, las lecciones del Dr. Juran sobre el arte del quality management y el significado de la calidad ampliaron el enfoque más allá de la simple inspección de productos.

Estas premisas básicas fueron escuchadas en Japón, pero no en EE.UU., por lo que la calidad empezó a ser una preocupación principalmente de la administración de las empresas japonesas. De esta forma, se abrieron las puertas para el establecimiento del control total de calidad en Japón tal como lo conocemos hoy en Occidente ampliando así la visión de la calidad, centrada hasta ese momento en el producto.

De esta manera Japón, durante la década de los 50 comprendió que para no vender productos defectuosos era necesario producir artículos correctos desde el principio. Por consiguiente, pese a que el control de calidad se inició con la idea de hacer hincapié en la inspección, pronto se pasó a la prevención como forma de controlar los factores del proceso que ocasionaban productos defectuosos. Las empresas japonesas entendieron que se necesitaba un programa de control de calidad cuya aplicación fuera más amplia que la considerada hasta el momento.

Por mucho que se esforzase el departamento de producción, sería imposible resolver los problemas de confiabilidad, seguridad y economía del producto si el diseño era defectuoso o los materiales eran mediocres. Por lo tanto, para desarrollar un producto de calidad era preciso que todas las divisiones de la empresa y todos sus empleados participaran en el control de la calidad. Esto significaba que quienes intervenían en la planificación, diseño e investigación de nuevos productos, así como quienes estaban en la división de fabricación y en las divisiones de contabilidad y personal entre otras, tenían que participar sin excepción.

Por otro lado, Occidente, que todavía no se enfrentaba a una competencia fuerte, seguía considerando la inspección como sinónimo de calidad. La industria occidental, desde la Segunda Guerra Mundial hasta los años setenta se había concentrado en proporcionar de la manera más rápida posible la tecnología y el volumen creciente de productos y servicios que una economía en continuo desarrollo exigía. Se usaban de forma intensiva las técnicas de control de calidad basadas en la inspección del producto final para determinar su idoneidad, por lo que la eliminación o retrabajo del producto

defectuoso eran la práctica habitual. Las ineficiencias y el costo extra que este proceder ocasionaba era simplemente repercutido al cliente, lo que no representaba un grave problema mientras la economía siguiese creciendo. La consecuencia de estas evoluciones dispares fue que en Japón se requerían menos horas y era más barata la fabricación de productos exactamente iguales que en los países occidentales.

#### **V. Década de los Ochenta y Noventa**

Esta divergencia alcanza su grado máximo a mediados de los años setenta cuando Occidente empieza a darse cuenta del liderazgo que iba consiguiendo Japón, propio no de un milagro, sino de la construcción paso a paso de una cultura de calidad frente a la estadounidense basada en la productividad. Junto a esto, la crisis del petróleo alertó tanto de la necesidad del ahorro de energía como la de asegurar la calidad del producto para reducir el desperdicio y por ende los costos. De esta manera, la competencia comienza a ser cada vez más fuerte, los mercados se globalizan y la industria occidental, y particularmente la estadounidense, comienza a perder el liderazgo en sectores donde durante décadas había disfrutado de una posición ventajosa (automóviles, acero, semiconductores, ordenadores, etc.). En mercados que comienzan a estar saturados el hecho de simplemente ofrecer un producto o servicio ya no garantiza el éxito. Ante consumidores cada vez más informados y con una oferta variada la calidad se convierte en un factor crítico.

La prevención, en vez de la inspección, es el enfoque que se utiliza ahora como se hiciera anteriormente en Japón. La calidad pasa a ser un requisito necesario para la competitividad de la empresa. Así, los años ochenta y noventa son testigos del importante logro conseguido durante décadas por los japoneses, de quienes se trata de importar soluciones.

Esta reflexión señala la importancia que vuelve a adquirir la comunicación entre empresa y cliente, disminuyendo de este modo el distanciamiento que ha existido durante buena parte del siglo XX.

#### 1.4. DEFINICIÓN DE CALIDAD

En la actualidad ya no se puede hablar sólo de calidad del producto o servicio, sino que la nueva visión ha evolucionado hacia el concepto de la *Calidad Total*. La calidad del producto o servicio se convierte en objetivo fundamental de la empresa; pero si bien con la visión tradicional se trataba de conseguir a través de una función de inspección en el área de producción, en el enfoque moderno la perspectiva se amplía, considerando que va a ser toda la empresa la que va a permitir alcanzar esta meta, fundamentalmente a través de la prevención. Según esta nueva visión, podrá mejorar la calidad del producto o servicio si mejora la calidad global de la empresa, es decir, si ésta se convierte en una organización de calidad, refiriéndose a una empresa avanzada en calidad porque ha implantado la Dirección de la Calidad.

El término calidad<sup>4</sup> se relaciona muchas veces con un producto o servicio extraordinario o excepcional, sin embargo, el concepto que se desarrolla en este trabajo no tiene por qué guardar relación con lo magnífico, y se consigue como señala Ishikawa<sup>5</sup>, diseñando, fabricando y vendiendo productos con una calidad determinada que satisfagan realmente al cliente que los use. Por tanto, no se refiere únicamente a productos o servicios de elevadas prestaciones. Existen múltiples definiciones del concepto calidad. No obstante, dos de ellas son las más aceptadas por la literatura.

En primer lugar, aquella que define la calidad como conformidad con las especificaciones. Esta definición, que fue una de las primeras aceptadas universalmente puede considerarse hoy como incompleta por las siguientes cuestiones: a) los requisitos de los productos deben ajustarse a lo que desean los clientes y no a lo que cree la empresa, b) los clientes pueden no conocer exactamente cómo el producto o servicio se ajusta a las especificaciones internas y c) el factor humano, que no está contemplado en esta definición, es

---

<sup>4</sup> La palabra calidad según *Lawrence Abbott*, comprende muchos significados, tales como: inocuidad, delicias gastronómicas, pureza, nutrición, consistencia, honradez (p.ej. etiquetado), valor, excelencia de producto, adecuación para el uso, conformidad con los requisitos especificados, ausencia de defectos (imperfecciones o contaminación), satisfacción del cliente, etc.

<sup>5</sup> Ishikawa, K. *Introducción al control de calidad*, Edición Díaz de Santos, Madrid. 1993.

una parte esencial en la calidad, no sólo en las empresas de servicios, sino también y cada vez más en las industriales.

Un ejemplo clásico de la aplicación de esta definición en los años veinte es el modelo T de Ford<sup>6</sup>, donde todos los automóviles eran de color negro porque la pintura de ese color se secaba antes que las demás. Sin embargo, General Motors se dio cuenta de que los productos estandarizados no complacían las demandas del mercado e introdujo variaciones, permitiendo a sus clientes elegir colores entre sus modelos, consiguiendo así ajustarse a las nuevas demandas.

Esto demuestra cómo una empresa no puede ignorar los cambios del mercado aunque se ajuste a unos determinados requerimientos. Para satisfacer al cliente, la empresa debe, además, ser flexible y adaptarse a esos cambios. Así, esta definición queda hoy incompleta ya que los requisitos del cliente puede que no se ajusten a estas especificaciones. Por tanto, parece más apropiada la siguiente que relaciona calidad con satisfacción del cliente o adecuado para el uso<sup>7</sup>. En este trabajo se considera la siguiente descripción, de lo que entiendo a la ***calidad como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente***.

Es cierto que esta definición por sí sola es amplia y subjetiva, por lo que también encontré inconvenientes.

En este sentido, puede resultar difícil descubrir las necesidades y expectativas de los clientes, pues éstos quizás no conozcan en un principio cuáles son, y sólo identificarlas una vez utilizado el producto o servicio. A pesar de esta dificultad, considero más ajustada esta segunda definición, ya que la primera como he puesto de manifiesto está orientada al producto y puede no satisfacer las necesidades reales del cliente, mientras la segunda permite que las características del producto o servicio sean especificadas conforme a los requisitos que demanda el cliente, y por tanto satisfacer sus

---

<sup>6</sup> Groos, Daniel y los editores de la revista Forbes. *Historias de Forbes*. Edit. Grupo Norma. Bogotá. 1977.

<sup>7</sup> Juran, J. M. y Gryna, F.M. *Análisis y planeación de la calidad. Del desarrollo del producto al uso*, Mc Graw Hill, México. 1995.

necesidades, permitiendo a la empresa además, enfrentarse rápidamente a los cambios que se puedan dar en ellas, ya que pasado un determinado periodo las características que demanda el cliente serán otras, y habrá que conocerlas para lograr ajustarse a las mismas. De esta manera, esta segunda definición incluye la primera.

Por consiguiente, el tránsito del término calidad desde una perspectiva de inspección en el departamento de producción a una de prevención abarcando todas las funciones de la empresa, así como la ampliación de la definición de calidad del producto o servicio, son dos de las principales características del enfoque moderno.

Como vemos, con base en esta transición del término se puede definir la *calidad del producto*<sup>8</sup> como el conjunto de características del mismo que satisfacen al cliente que lo usa. En este sentido, *calidad* significa producir bienes y/o servicios según especificaciones que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes; por tanto, las necesidades del mismo llegan a ser un input clave en la mejora de la calidad.

Definido el concepto de calidad sólo queda concretar su significado. Satisfacción del cliente significa que un bien o servicio cumple las características deseadas por el comprador y carece de deficiencias, para lograr satisfacer sus necesidades y expectativas, a un precio justo<sup>9</sup>, con el mínimo costo<sup>10</sup>. A continuación analizaré, por un lado el término satisfacción, y por otro el de cliente, dos conceptos claves de la definición de calidad.

### Satisfacción

En primer lugar, estas necesidades y expectativas del cliente que deben ser satisfechas<sup>11</sup>: a) las características que el cliente pide al especificar los

<sup>8</sup> Al referirnos al término producto siempre estamos incluyendo tanto al bien físico como a un servicio.

<sup>9</sup> Entendemos *precio justo* como aquel valor *subjetivo* que considera adecuado el cliente en función del producto o servicio que recibe y de sus necesidades y expectativas.

<sup>10</sup> No siempre se cumple.

<sup>11</sup> Galgano, A. *Calidad total. Clave estratégica para la competitividad de la empresa*, Díaz de Santos, Madrid, 1993

elementos de su satisfacción, de manera que conocemos todos los términos necesarios para satisfacerla, es decir, es lo que se denomina como calidad requerida, b) los aspectos de la calidad y de satisfacción en los que el cliente ni siquiera piensa, dándolos por descontado y que no especifica por su propia evidencia; esto es, calidad esperada y c) aquella calidad que no se conoce pero que el cliente valora, y es por tanto de naturaleza subjetiva; es la calidad latente. En segundo lugar, es fundamental considerar que un producto puede no tener defectos y, sin embargo, la empresa no sea capaz de venderlo en el mercado, por ejemplo, porque el competidor ofrezca un precio más bajo. Es decir, la opinión del cliente es la que debe realmente considerar la empresa.

Por ejemplo un cliente que se hospeda en un hotel de nivel medio. Normalmente no acudirá a otro de nivel más alto, y generalmente de precio mayor, si el primero se ajusta perfectamente a sus deseos. Es decir, esperará que éste cumpla determinadas características con las cuales satisfacer sus necesidades y expectativas correspondientes a ese nivel. Así pues, la calidad de la empresa en este ejemplo no tiene por qué centrarse únicamente en ofrecer excelentes instalaciones, sino que se extiende más allá, incluyendo otros aspectos. Respecto al hotel de categoría superior, satisfará necesidades y expectativas diferentes al anterior, dentro de otro nivel, y ambos pueden complacer a sus clientes, es decir, tener calidad. Como consecuencia, la única solución válida es la mejora permanente para satisfacer continuamente las necesidades y expectativas de los clientes, y por tanto elaborar bienes o servicios con las características que demanda el mercado. De manera ilustrativa expongo a continuación las tablas 1.1 y 1.2 sobre cuáles pueden ser las necesidades y expectativas de un determinado cliente.



**TABLA 1.1. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE**

Industria manufacturera	Empresa de servicio
<b>Características del producto</b>	
Desempeño	Precisión
Confiabilidad	Realización a tiempo
Facilidad de uso	Integridad
Servicio	Ser amigable y cortes
Estética	Anticipación a las necesidades del Cliente
Disponibilidad de opciones y posibilidad de expansión	Conocimiento de la persona
Reputación	Estética
	Reputación
<b>Falta de deficiencias</b>	
Producto sin defecto o errores a la entrega, durante el uso y durante el servicio.	Servicio sin errores durante las transacciones de servicio original y futuras ventas, facturación y otros procesos del negocio sin errores.
Ventas, facturación y otros procesos sin errores,	

Fuente: Tomado de Juran, J. M. y Gryna, F.M. Análisis y planeación de la calidad, del desarrollo del producto al uso. Mc Graw Hill, México, 1995.

**TABLA 1.2. NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DEL CLIENTE - II**

Antes de la compra	En la compra	Después de la compra
Nombre e imagen de la marca	Características	Facilidad de instalación y uso
Experiencia previa	Comentarios del vendedor	Atención a las reclamaciones, reparaciones y garantías
Opiniones de amigos	Garantías	Disponibilidad de piezas
Reputación del distribuidor	Política de servicio y reparaciones	Eficacia del servicio
Resultados publicados de pruebas	Programa de apoyo a usuarios	Fiabilidad
Precio y rendimiento anunciado	Precio y rendimiento ofrecido	Rendimiento comparativo

Fuente: Tomado de Takeuchi, H. y Queich, J. A. La calidad es algo más que hacer un buen producto, Harvard Deusto Business Review. 1 trim.. 31-40. 1984.

### Cliente

Respecto a la segunda parte de la definición de la calidad, los clientes pueden ser internos y externos. Los externos no sólo incluyen a los usuarios finales sino también a todos los destinatarios del bien o servicio ajenos a la empresa como comerciantes, intermediarios, etc. Mientras los internos engloban todos aquellos receptores de un bien o servicio dentro de la empresa. Es necesario que el cliente interno reciba un producto adecuado del anterior eslabón de la cadena para hacer bien su trabajo, con el fin de que el cliente externo pueda recibir finalmente la calidad que cumple con sus necesidades y expectativas.



## 1.5. DIFERENCIA ENTRE CALIDAD TRADICIONAL Y MODERNA

Todas estas características mencionadas y que definen la concepción actual de la calidad difieren de las de principios de siglo. Como síntesis, mostramos en la tabla 1.3 las principales diferencias entre ambas concepciones. De esta manera, puedo afirmar que la calidad de principios de siglo, que afectaba sólo al producto y significaba detectar los errores para posteriormente corregirlos, ha evolucionado hasta impregnar a todas las actividades de la empresa, por lo que para su consecución es necesaria la **prevención** y la participación de todos los miembros de la misma.

Como consecuencia de esta evolución del término, encontré en la literatura existente el concepto de **Total Quality Management (TQM)**, traducido al castellano como **Gestión de la Calidad Total**. Es ésta una traducción clásica que no considero del todo correcta dado el significado del concepto de gestión y management. De esta manera, la Economía de la Empresa asocia la palabra management con una visión general a corto y largo plazo, identificándola con el término administración. Sin embargo, el concepto de gestión lo relaciona con actuaciones a corto plazo, mientras el de dirección con acciones a largo plazo.

Por esta razón me parece más apropiado utilizar el vocablo **Administración o Dirección de la Calidad Total**, dado el compromiso a largo plazo que esta filosofía implica en vez del genérico **Gestión de la Calidad Total**, sin que con su utilización no se considere la concepción a corto plazo. Si recurrimos al diccionario de la Real Academia, distinguimos que las tres palabras tienen significados semejantes<sup>12</sup>, por lo que optamos por el término **Dirección de la Calidad Total** dada la mayor relación que se le asocia a este término con la empresa. Por otro lado en el contexto de este trabajo utilizare **Dirección de la Calidad o TQM**.

---

<sup>12</sup> Motivo por el cual se utilizan indistintamente en la práctica.

**TABLA 1.3. ENFOQUE DE LA CALIDAD**

Calidad	
Enfoque tradicional	Enfoque moderno
Identificación con control de calidad	Identificación con calidad total
Inspección	Prevención
Afecta solo al bien o servicio	Afecta a todas las actividades de la empresa
Responsabilidad del inspector	Responsabilidad de todos los miembros
Solo participa en su logro el departamento de control de calidad	Participan en su consecución todos los miembros de la empresa
No existe una cultura de calidad	Se sostiene con una cultura de calidad
La alta administración se desvincula de la calidad	El compromiso de la alta dirección es esencial
Formación solo para los especialistas e inspectores	Formación para todo el personal, no solo profesionales y directivos
Especialización del puesto	Enriquecimiento del puesto de trabajo
Enfoque micro	Enfoque macro. Planteamiento global, estratégico de la calidad

Fuente: Tomado de Juran, J. M. y Gryna, F.M. *Análisis y planeación de la calidad, del desarrollo del producto al usg.* Mc Graw Hill, México. 1995.

## 1.6. CONCEPTO DE DIRECCIÓN DE LA CALIDAD

La Dirección de la Calidad es un sistema de gestión que implanta la calidad en toda la empresa como medio para conseguir los objetivos de calidad, caminando hacia la mejora continua en todos los niveles organizativos y utilizando todos los recursos disponibles con el menor costo posible. De esta manera, a través de la planificación, organización y control de la calidad, persigue la mejora continua, no sólo de los productos, sino también de los procesos, mediante la involucración de todos los miembros de la empresa.

### Principios

Si inicialmente alcanzar unos determinados niveles de calidad puede resultar fácil, la esencia de un sistema TQM estriba en mantener y mejorar estos niveles permanentemente. Por consiguiente, para llevar a cabo el proceso de planificación, organización, control y mejora continua, es necesario que la empresa se sustente en los siguientes principios básicos:

1. **Enfoque basado en la satisfacción del cliente.** Todos los criterios de calidad se deben establecer con base en el cliente<sup>13</sup>, indica que el

<sup>13</sup> Fernández Sánchez, E. *Dirección de la producción I. Fundamentos estratégicos*, Civitas, Madrid. 1993.

enfoque orientado al cliente significa que la empresa logra satisfacer las necesidades y expectativas del cliente diseñando el bien o servicio, fabricándolo, vendiéndolo y descubriendo lo que piensa su usuario y por qué no lo ha comprado el no usuario, es decir, debe seguir un ciclo continuo como posteriormente veremos en el ciclo de la calidad.

2. **Implicación de la alta dirección.** Sin un compromiso y participación de la dirección que mantenga un liderazgo fuerte en este proceso, la dirección de la calidad está condenada al fracaso.
3. **Participación de todos los miembros de la organización a través del trabajo en equipo.** Para ello es esencial una adecuada formación (métodos, sistemas y herramientas) otorgando al personal una mayor iniciativa en su área de trabajo, motivándolo y reconociéndole el trabajo bien hecho. Con ello, cada empleado es responsable de su propio trabajo.
4. **Un adecuado sistema de comunicación** que permita el flujo de información en todos los sentidos, es decir, no sólo de superior ha subordinado, sino también a la inversa y entre empleados del mismo nivel jerárquico.
5. **Involucración de los proveedores.** La responsabilidad por la calidad no debe quedarse dentro de la empresa, sino que ha de extenderse a los proveedores, quienes deben ser responsables de su trabajo, ya que forman parte de la cadena de valor del negocio<sup>14</sup>.
6. **Sensibilidad y preocupación de la organización por su entorno social y medioambiental.**

Como resultado de lo expuesto anteriormente encontré una concepción integrada, sistémica, de la calidad en la organización que permite avanzar hacia la consideración de la calidad como un objetivo de toda la organización, para cuyo logro es precisa la participación de todos sus miembros y la involucración de la alta dirección como eje director de la misma.

---

<sup>14</sup> Pérez Castillo, J. G. *Calidad y alta dirección, Alta Dirección*, nº 149, 57-64. 1990.

La Dirección deberá adquirir un compromiso serio y sincero con la calidad y comprender que ésta no la hacen ellos, sino todo el personal. Además del enfoque orientado al cliente, el compromiso de la dirección y la participación de todos los recursos humanos de la empresa son dos aspectos esenciales del éxito de la nueva filosofía. Esta visión, que afecta no sólo a producción o marketing, sino que influye también en todos los subsistemas de la empresa y en las relaciones que se dan entre los mismos, se extiende a lo largo de toda la empresa, participando en ella todos sus miembros, cada uno en su respectiva área de trabajo, con el fin de conseguir el objetivo común de mejora de la calidad. De esta manera, es esencial que una organización cuente con un sistema claro y bien estructurado que determine, documente, coordine y mantenga todas las actividades claves que son imprescindibles para asegurar las acciones de calidad necesarias en todas las operaciones pertinentes de la empresa<sup>15</sup>.

En consecuencia, un sistema de calidad puede ser un medio ideal para crear una cultura de calidad orientada a satisfacer las necesidades y expectativas del cliente. Sus dos principios básicos, imprescindibles para su mantenimiento a largo plazo son: el compromiso de la alta dirección y la involucración del resto del personal.

### **1.7. CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD**

Es la actividad de controlar la calidad en toda la empresa; ello implica tanto en todas las actividades que se realicen, desde que se inicia el trabajo hasta que el producto llega al consumidor, y en todos los lugares que pertenece a la empresa. El concepto del control total de la calidad está estrechamente relacionado al del ciclo de la calidad e involucra tanto las actividades que están estrechamente relacionadas con la calidad así como aquellas que lo están de manera indirecta.

---

<sup>15</sup> Feigenbaum, A. V. Control total de la calidad, Compañía Editorial Continental, México, 1994.

### **Calidad del Mercadeo**

Se refiere a que deben establecerse los requisitos de calidad del producto teniendo en cuenta lo que quiere el consumidor, y con base a ello se debe describir el producto. Asimismo, debe mantenerse una buena retroalimentación de las opiniones de los clientes sobre el producto o servicio que se le ofrece.

### **Calidad del Diseño**

La calidad del diseño se refiere a que el diseño debe traducir las necesidades de los clientes. Para ello, en primer lugar, se requiere establecer quién hará los diseños y cuándo se harán.

Un trabajo de diseño bien hecho debe de contener lo referente a las características del producto, el proceso productivo y los métodos para determinar cuándo el producto está bien y cuándo debe ser rechazado.

Otro aspecto muy importante del diseño es la revisión periódica que debe efectuarse a fin de determinar si el producto que se está elaborando satisface la necesidad que tiene el consumidor.

### **Calidad de las Materias Primas**

Se refiere a todas las acciones que se deben realizar a efectos de garantizar que las materias primas que se compran tienen una calidad adecuada. Para ello, en primer lugar, se requiere establecer especificaciones de compra. Otro aspecto muy importante es realizar una adecuada selección de proveedores y mantener una buena relación con ellos a fin de que tomen en cuenta los requerimientos de la empresa. La inspección y almacenamiento de las materias complementan la calidad de las materias primas.

### **Calidad en el Proceso Productivo**

Se logra garantizando que todas las actividades de transformación se realicen adecuadamente. Para ello, en primer lugar, se requiere establecer el Plan de Producción: ¿Qué se va a producir?, ¿Cómo se producirá?, ¿En qué cantidad?, ¿Cuándo? ¿Cuánto de materia prima, mano de obra y que equipos necesito para producir?

Se inicia el proceso de producción donde se debe tener en cuenta en todo momento que las operaciones se efectúen adecuadamente. A la vez que se produce se deben establecer controles en los puntos claves a fin de garantizar que se está trabajando bien. Otro aspecto muy importante es tener presente que para los controles se necesitan realizar ensayos y para ello se requieren medios de medición.

#### **Calidad en los Productos Terminados**

Se requiere establecer especificaciones del producto terminado, ¿Qué requisitos de calidad debe cumplir cada producto terminado? Se debe tener presente que productos terminados de buena calidad son la mejor garantía que se podrá lograr el éxito en una empresa.

Cuando se presentan productos no conformes es muy importante establecer acciones correctivas a fin de superar los problemas que se han detectado. Debe tenerse mucho cuidado con lo que le pase al producto luego de salir del taller. Lo que realmente interesa a la empresa es que el producto le llegue bien al consumidor a fin de que vuelva a comprarlo. Por tal motivo aspectos como los de manipulación, almacenamiento, empaque y servicio post-venta son de gran importancia.

#### **Calidad en el Servicio al Cliente**

Los clientes llegan a la empresa y preguntan sobre los productos o servicios que se tienen y con base a la información, a la impresión y al trato que se les da toman su decisión sobre comprar o no; sobre volver a la empresa o no volver a hacerlo. Desde que el cliente está en contacto con la empresa se le debe dar la impresión que recibirá un excelente servicio. Que el producto que se le ofrecerá satisfará completamente sus necesidades.

Por ello cuatro recomendaciones a tener en cuenta son:

1. Transmite una actitud positiva a los demás.
2. Identifique las necesidades de los clientes.
3. Ocúpese de las necesidades de sus clientes.
4. Trabaje para que los clientes regresen.

## 1.8. CICLO GENERADOR DE LA CALIDAD

Como hemos visto, la empresa que desea y necesita obtener beneficios precisa de los usuarios de sus productos. Es decir, las organizaciones no existirían sin clientes<sup>16</sup>, éstos son los que hacen realidad el beneficio al comprar los productos de las mismas. Por tanto, las empresas deben cometer menos errores y permitir menos defectos<sup>17</sup>, consiguiéndolo no sólo con la adquisición de las mejores materias primas, que sería una posibilidad, sino con una organización que persiga la mejora continua y donde la participación de todos sus miembros sea una realidad.

Así, cuando más concientes estén sus recursos humanos más potente y competitiva será la empresa, ya que todos trabajan para el cliente<sup>18</sup>. En consecuencia, para alcanzar las necesidades de los clientes externos es necesario coordinar las mismas con los procesos internos, que la organización deberá realizar con un mínimo costo, y siempre teniendo en cuenta que debe conocer y seguir de cerca las necesidades del cliente para poder adaptarse a él y sobrevivir. Con este propósito, el departamento comercial será el responsable de estudiar estas necesidades que son o están expresadas directamente por el cliente o descubiertas a través de un proceso de investigación de mercados. Posteriormente habrá de traducirlas al lenguaje de la empresa con la finalidad de identificar determinadas especificaciones que debe cumplir el bien o servicio para que se ajuste a las mismas.

De esta forma, por ejemplo, el departamento de ingeniería diseña un producto que se ajusta a estas especificaciones. Más tarde se fabrica y se vende en el mercado. En esta línea, producción debe asegurarse continuamente de que el producto se esté fabricando conforme a lo especificado, lo que se logra insistiendo en la calidad de conformidad. A partir de aquí la empresa puede obtener retroalimentación del cliente, de manera que cada vez que el bien o servicio da una vuelta a este ciclo, éste se acerca

---

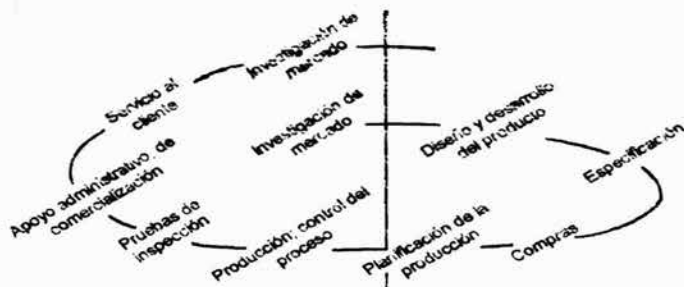
<sup>16</sup> Horovitz, J. *La calidad de servicio. A la conquista del cliente*, Mc Graw Hill. Madrid. 1995.

<sup>17</sup> Harrington, H. J. *Cómo incrementar la calidad productividad en su empresa*, Mc Graw Hill, México. 1988.

<sup>18</sup> Galgano, A. Op. Cit

mas a los deseos del usuario. Así, la calidad empieza y termina con el cliente. Este conjunto de actividades y tareas mediante las cuales la empresa consigue crear calidad y satisfacer a sus clientes es un reflejo del ciclo de la calidad (función de la calidad). Definen función de calidad como el conjunto completo de estas actividades a través de las cuales se logra la adecuación al uso, independientemente de quien las realice, la propia empresa u otros agentes relacionados con la misma como proveedores o comerciantes. Como se observa en la figura 1.1, cada vez que el producto da una vuelta a este ciclo se acerca más a lo que el usuario desea, y por tanto tendrá más calidad.

FIGURA 1.1. ESPIRAL DEL PROGRESO<sup>19</sup>



Fuente: Tomado de Juran, J. M. y Gryna, F.M. Análisis y planeación de la calidad, del desarrollo del producto al uso. Mc Graw Hill, México, 1995.

Este sería el proceso lógico para obtener una calidad adecuada para el cliente. Ahora bien, es necesario analizar cómo puede la empresa generar esta calidad a través de este ciclo y mejorar continuamente. Deming señala que a través del ciclo de Shewhart (figura 1.2). El ciclo de Shewhart es un procedimiento que persigue la mejora de cualquier actividad de la empresa. Consta de cuatro etapas: planificación, ejecución, control y acción<sup>20</sup>.

En este sentido, el individuo, independientemente de su responsabilidad, establece un plan para alcanzar el objetivo (plan), lo ejecuta

<sup>19</sup> En cada vuelta de la espiral, con la retroalimentación del comportamiento del producto durante el uso se producirá un mejoramiento continuo del mismo.

<sup>20</sup> Conocido también por ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) por sus siglas en inglés y por ciclo Deming para algunos autores.



(do), verifica los resultados obtenidos con los planificados (check), y por último toma las decisiones oportunas si los objetivos no son los esperados o se quiere mejorar (action). Así, este cuarto paso permite a la organización mejorar cualquier etapa y satisfacer por tanto al cliente de esa fase. Igual que en la espiral del progreso de Juran, conforme va girando esta rueda se mejora la calidad del proceso. Asimismo, proponen para conseguir este objetivo la trilogía de la calidad (tabla 1.4)

FIGURA 1.2. CICLO SHEWHART



Fuente: Tomado de Juran, J. M. y Gryna, F.M. Análisis y planeación de la calidad, del desarrollo del producto al uso, Mc Graw Hill, México. 1995.

TABLA 1.4. TRILOGÍA DE LA CALIDAD

Planificación de la calidad	Control de calidad	Mejora de la calidad
Establecer metas de calidad	Elegir elementos de control	Probar la necesidad
Identificar a los clientes	Elegir unidades de medida	Identificar proyectos
Descubrir necesidades de los clientes	Establecer metas	Organizar equipos por proyecto
Desarrollar características de los productos	Crear un sensor	Diagnosticar causas
Desarrollar características de los procesos	Medir el desempeño real	Proporcionar remedios, probar que los remedios son efectivos
Establecer controles de procesos operaciones	Interpretar la diferencia	Manejar la resistencia de cambio
	Actuar contra la diferencia	Controlar para mantener las ganancias

Fuente: Tomado de Juran, J. M. y Gryna, F.M. Análisis y planeación de la calidad, del desarrollo del producto al uso, Mc Graw Hill, México. 1995.

Así, **todas** las actividades de la cadena de valor de la empresa deben ser planificadas, coordinadas y controladas con la finalidad de conseguir la mejora de la calidad. En este sentido, ya no basta sólo con lograr un producto de calidad, además es necesario un sistema integral de la calidad para elaborarlo al menor costo y con las mayores garantías de continuidad. Conocido el proceso para generar la calidad, podemos preguntarnos de qué elementos depende la misma.

Para la mayoría de los autores depende de los siguientes cinco factores<sup>41</sup>: los materiales, las máquinas, los métodos, los recursos humanos y la organización. Respecto a los dos primeros elementos resulta obvio que es un requisito previo utilizar los materiales y máquinas adecuados para obtener el bien o servicio con la calidad requerida y satisfacer así a un determinado grupo de clientes que desea ese nivel concreto de calidad.

Los métodos de trabajo quedan definidos junto a los dos elementos anteriores e influirán en gran medida sobre la productividad y la calidad.

Por ejemplo, la norma internacional ISO 9000 exigen a la empresa que tenga documentados y por tanto definidos los procedimientos que afecten a la calidad.

El cuarto elemento, los recursos humanos, es el más importante de todos. El factor humano debe estar dispuesto a trabajar para la calidad, por lo cual es absolutamente necesaria una educación sobre la misma. Por último, es la organización en su conjunto quien debe reconocer la importancia que merecen todos los elementos anteriores.

Estos factores intraempresariales pueden erigirse en fuente de ventaja competitiva. Sin embargo, no debemos olvidar que existen otra serie de factores externos que también condicionan la posición competitiva de la empresa como los factores país y los factores industriales. Si bien éstos son importantes, el elemento intraempresarial es el que más importancia relativa

---

<sup>41</sup> Dominguez Machuca, J. A.; Garcia González, S.; Ruiz Jiménez, A.; Dominguez Machuca, A. y Álvarez Gil, M. J. *Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*, Mc Graw Hill, Madrid. 1995.

muestra. Y es dentro de este factor donde se puede incluir a la calidad. Aunque los factores externos pueden hacer que el grado de competitividad no sea el mismo para todas las organizaciones, son los factores internos y por tanto la forma de actuar en la empresa la que permite a la misma conseguir una ventaja competitiva.

### **1.9. MODELO DE CALIDAD**

En el desarrollo de la calidad, las empresas pueden seguir las teorías de los líderes de la calidad (Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa y Taguchi) o basarse en modelos estandarizados como son las normas internacionales ISO 9000 o los Modelos de Calidad. En el primer caso, la organización se apoya en toda una filosofía desarrollada por estos autores que ha sido tratada por la literatura y que hemos denominado Dirección de la Calidad. Respecto a las normas internacionales ISO 9000, es un enfoque de normalización que finalmente conduce a la certificación. Por último, numerosos países establecen unos modelos de calidad a partir de los cuales se otorgan premios a las empresas más excelentes como medio para promocionar la calidad en las organizaciones.

Estos modelos son utilizados por las mismas tanto como una guía para avanzar hacia la Calidad Total con la posibilidad de optar a un Premio de Calidad, como una forma de evaluar su propio nivel de calidad en relación con las demás empresas. Entre los modelos de calidad más importantes destacamos el japonés, que otorga el Premio Deming, el estadounidense, que entrega el Premio Malcom Baldrige, y el Europeo que cuenta con el Premio Europeo a la Calidad.

### **1.10. ESTRUCTURA PARA LA CALIDAD**

La Implantación de un Sistema de Calidad requiere además la existencia de una estructura adecuada para ello. Generalmente, la estructura típica de la organización está sustentada por una jerarquía vertical donde las órdenes fluyen de arriba a abajo y existen límites entre las áreas funcionales. Sin

embargo, bajo un sistema de Dirección de la Calidad, la comunicación es además horizontal y se eliminan estas barreras interdepartamentales<sup>22</sup>, existiendo asimismo una serie de interrelaciones entre la organización y su entorno. En un primer momento, en las empresas occidentales la estructura clásica de la calidad se caracterizaba por<sup>23</sup>:

- La existencia de una persona, el inspector, responsable de descubrir los problemas de calidad del producto. Este inspector se encargaba de inspeccionar y analizar las causas de los problemas de baja calidad sin la intervención de la alta dirección. En empresas grandes, ésta era la función generalmente de todo un departamento, en concreto el de control de calidad, que principalmente planificaba, coordinaba y auditaba la calidad.
- La idea de que los operarios eran quienes ocasionaban los defectos en los productos. Esta situación no se daba en Japón, ya que la calidad era responsabilidad de todos. Así, la mayoría de las funciones orientadas a la calidad eran llevadas a cabo por los operarios, por lo que los departamentos de calidad eran más pequeños, limitándose a funciones tales como planificación y auditoría a nivel general, siendo sus relaciones con el resto de la organización de tipo staff. En este modelo, los errores no sólo son cometidos por los empleados sino que un porcentaje muy alto de ellos son causados por el sistema, y por tanto responsabilidad de la dirección.

Con la visión actual del término calidad, el inspector pierde relevancia y el departamento de calidad, o en su caso el responsable de la misma, adquiere nuevas responsabilidades y funciones. Ello provoca dos consecuencias importantes: un cambio organizacional y la creación de una estructura de responsabilidad de calidad paralela a la general de la empresa. Ambas cuestiones dependerán tanto del tamaño de la organización como de la situación de la misma, factores a los que se deberá ajustar. Así pues, la

---

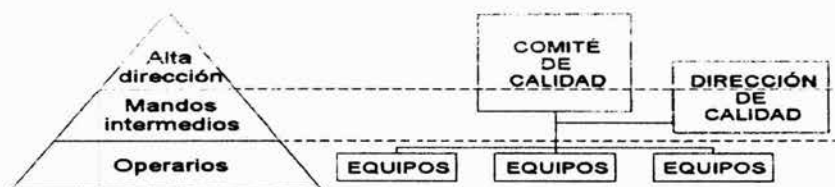
<sup>22</sup> Solé Parellada, F. y Mirabet Vallhonestà, M. Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa. 1994.

<sup>23</sup> Galgano, A. Op. Cit

administración de la empresa que toma la decisión de implantar un Sistema de Dirección de la Calidad, tendrá que ajustar su estructura a las exigencias derivadas de la misma. Este cambio conduce a la implantación de una estructura participativa, donde el trabajo en equipo es básico y a la existencia de un liderazgo fuerte que genere entusiasmo y sepa escuchar a todos los miembros de la empresa, características típicas de las empresas del siglo XXI, donde la coordinación de los empleados es una realidad.

Los efectos que la calidad produce sobre la organización en general se estudian en el segundo capítulo. Aquí se trata la nueva estructura paralela a la pirámide organizacional (figura 1.3). Ésta estaría formada por: un comité de calidad, una dirección de calidad y equipos de mejora de la calidad. Como puede observarse en la figura 1.3, en la práctica el comité de calidad puede estar formado por la alta dirección y mandos intermedios, mientras que la dirección de calidad suele corresponder a mandos intermedios, con la posibilidad de que alguno de los miembros sea un directivo de primer nivel. Por otro lado, en un ambiente de calidad, la mayoría de los equipos están constituidos por miembros de los niveles más bajos, aunque es habitual que cualquier nivel jerárquico forma parte de estos equipos. Todo ello dependerá de la empresa en concreto.

FIGURA 1.3. ESTRUCTURA PARA LA CALIDAD



Fuente: Elaboración propia.

**1. Comité de Calidad.** Es el grupo líder de más alto nivel que tomará las decisiones clave. Estará formado por un responsable de la alta dirección, normalmente el director general, los principales responsables de los otros

departamentos o áreas de la empresa y el director o coordinador de calidad. Las principales responsabilidades de este comité consistirían en:

- a. Establecer la misión y la política de calidad.
- b. La enumeración de sus principales funciones para el desarrollo de la calidad.
- c. Preparar, dirigir y comunicar el proceso.
- d. Dirigir el proceso de planificación de la calidad.
- e. Suministrar.
- f. Los recursos necesarios.
- g. Fijar objetivos.

**2. Dirección de Calidad.** Puede estar formado por un departamento, concretamente el de calidad, o por una sola persona que denominaremos director o coordinador de calidad, dependiendo generalmente de la necesidad y del tamaño de la empresa. Su responsabilidad es la de dirigir y controlar el proceso de implantación y mantenimiento del programa.

**3. Equipos de Mejora de la Calidad.** Una vez iniciado el proceso de implantación del sistema de dirección de la calidad se crean los equipos de mejora de la calidad que serán los encargados del trabajo operativo. Pueden ser:

- **Círculos de calidad.** Grupo constituido voluntariamente para resolver los problemas surgidos en su área de trabajo.
- **Grupos de mejora.** Equipo designado por la dirección para estudiar un problema determinado que una vez resuelto se disolverá.
- **Grupos de intervención.** Son grupos parecidos a los anteriores, con la diferencia de que pretenden solucionar asuntos de carácter urgente.

Aunque los equipos de trabajo son la esencia de la dirección de la calidad, no siempre se implantan de la forma que he expuesto anteriormente. Sin embargo, sí es cierto que el comité y el director de calidad son, con el objeto de delimitar responsabilidades, habituales en la práctica.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### DIRECCIÓN DE LA CALIDAD

“la calidad nunca es un accidente, siempre es el resultado de un esfuerzo inteligente”

John Ruskin

La Implantación de un Sistema de Calidad implica un cambio en la organización que debe fundamentarse en el compromiso de la alta dirección, responsable de crear una visión de futuro y desarrollar una estrategia que comunicará a toda la organización, con la finalidad de conseguir los objetivos de la calidad.

#### 2.1. DIRECCION DE LA CALIDAD

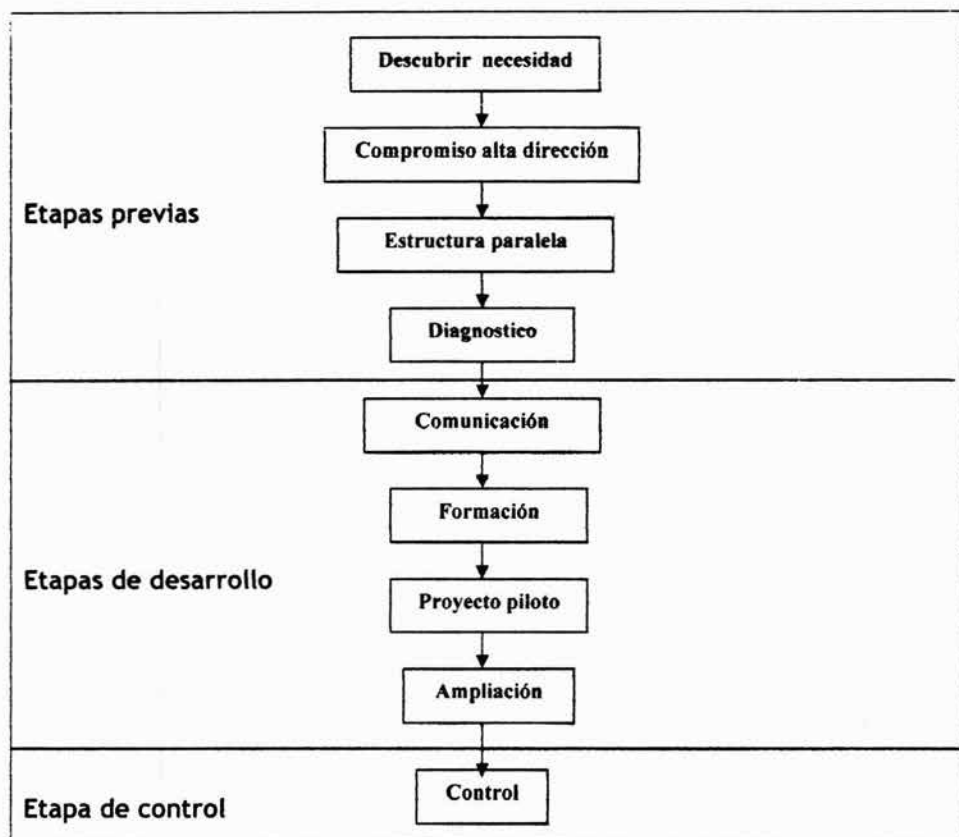
Sin la pretensión de establecer una única forma de mejorar la calidad, se identificó una secuencia lógica para la implantación de la dirección de la calidad que cada empresa debe ajustar a su situación, entendiendo que sus resultados dependerán de cada empresa en particular. De esta forma éstos pueden llegar más rápidamente en las pequeñas empresas que en las grandes debido a la mayor facilidad, en un principio, para conseguir el compromiso de la fuerza de trabajo.

Las etapas del programa<sup>24</sup> serían: descubrir la necesidad de Implantar un Sistema de Calidad, compromiso de la alta dirección, estructura para la calidad, diagnóstico, comunicación, formación, desarrollo de un proyecto piloto, ampliación del proceso a toda la empresa y control (figura 2.1).

---

<sup>24</sup> A partir de las aportaciones de Huxtable y Pérez Fernández.

FIGURA 2.1. FASES DE LA IMPLANTACION DE LA DIRECCIÓN DE LA CALIDAD



Fuente: Elaboración propia.

## 2.2. FASES DE IMPLANTACIÓN

Las cuatro primeras serían etapas previas de análisis y preparación que se dan antes de que toda la organización se inicie en la calidad. De esta manera, durante la fase previa o entre ésta y la de desarrollo, la dirección debería identificar las necesidades de los clientes, los objetivos, la política de calidad y las acciones específicas para conseguir la mejora continua, que desarrollare con más detalle en la parte de este trabajo dedicada a la planificación de la calidad, con la finalidad de comenzar con las etapas siguientes de desarrollo y de control.



**1. Descubrir la necesidad de implantar un sistema de calidad.** La dirección de la empresa puede darse cuenta de la necesidad de adoptar un nuevo estilo de dirección que le permita adaptarse a los nuevos retos y objetivos que tiene planteados, relacionados generalmente con la mejora de la competitividad<sup>25</sup>. De esta manera, las empresas deben entender que el mercado demanda bienes y servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes, y que no pueden ser ajenas a este hecho. Una forma de hacer frente a este reto es, como se ha apuntado, la implantación de un sistema de calidad.

**2. Compromiso de la alta dirección.** Sin un entendimiento de la filosofía de la dirección de la calidad no se puede adquirir un compromiso serio y sincero con la misma y por tanto, poseer la capacidad para convencer a los empleados de la importancia de su adopción. En la praxis, alcanzar el compromiso real de la alta dirección se presenta como uno de los mayores obstáculos para el éxito del programa.

**3. Estructura para la calidad.** La dirección debe diseñar una estructura organizativa que responda a la nueva estrategia y permita, en definitiva, crear bienes y servicios que satisfagan a los clientes. Ya he indicado anteriormente la necesidad de una estructura paralela y lo que ello implica.

**4. Diagnóstico.** En la implantación de la dirección de la calidad, la determinación de la posición actual de la empresa respecto a la calidad se revela como una fase clave. Así, a pesar de que en esta relación la etapa de diagnóstico aparece en cuarto lugar, no excluimos de ningún modo la posibilidad de llevarla a cabo antes de crear la estructura paralela, pues como he argumentado, ésta es una secuencia dinámica de fases para implantar la calidad.

**a. Costo de la calidad.** La literatura no refleja un acuerdo respecto al término a emplear al referirse al costo total de la calidad. Algunos autores lo definen como el costo de la baja calidad mientras otros lo hacen como costos

---

<sup>25</sup> Pérez Fernández De Velasco, J. A., Gestión de la calidad empresarial. Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total, Esic, Madrid. 1994.

de calidad. En ambos casos se incluyen además de los costos por mala calidad, aquellos en los que la empresa incurre para conseguir un determinado nivel de calidad. En este trabajo se considera este segundo enfoque, ya que equivalen a aquellos costos, tanto por mala calidad como para conseguir la calidad, que ha de soportar una empresa con la finalidad de asegurar que lo ofrecido al cliente satisface sus necesidades.

Con la Implantación de un Sistema de Costos de Calidad la dirección pretende alcanzar tres objetivos básicos:

- Utilizarlos como herramienta para identificar áreas de mejora en la empresa y descubrir actividades que no añaden valor para posteriormente erradicarlas.
- Una vez analizados estos costos, que suponen una carga para la empresa, se pueden aplicar las medidas correctoras correspondientes para eliminarlos o reducirlos, consiguiendo como consecuencia unos productos más competitivos y una mejora de los beneficios empresariales.
- Justificar la inversión manifestando la eficiencia del sistema.
- La mejora de la comunicación entre la alta dirección y los administradores medios al cuantificar el problema de la calidad<sup>26</sup>. Definido el concepto, nos queda analizar las diferentes clases de costos que integran el costo de la calidad o costo total de la calidad. Identifica los siguientes tipos: costos de prevención, costos de evaluación y costos de fallos.
  - Los **costos de prevención**. son aquellos ocasionados al prevenir errores en el diseño y desarrollo, compras, mano de obra y otros aspectos del inicio y creación de un producto o servicio y comercialización.
  - Los **costos de evaluación**. corresponden a los que se producen al realizar inspecciones, pruebas y otras evaluaciones planificadas, realizadas por la empresa con el objeto de determinar si las piezas

---

<sup>26</sup> Juran, J. M. y Gryna, F.M. Op. Cit

producidas, los programas o los servicios, cumplen con los requisitos establecidos.

- o Los **costos de fallos**. son los asociados a los errores encontrados que hacen que el producto o servicio no se ajuste a los requisitos. En ocasiones se debe incluir una cifra por la pérdida de confianza del cliente.

Pueden ser *internos o externos*. Los primeros se refieren a aquellos costos asociados con defectos que se descubren antes de que el bien o servicio llegue al cliente. Respecto a los costos de errores externos, éstos comprenden aquellos asociados con defectos encontrados después de remitir el producto al cliente.

**b. *Apreciación de la Calidad en la Empresa.*** Con los estudios anteriores evaluamos de manera individual dos aspectos referentes a la calidad. Sin embargo, las empresas pueden estudiar la situación actual de la calidad en toda la organización. Para ello la empresa tiene varias posibilidades. Por un lado, puede comprobar el cumplimiento de los criterios establecidos en los modelos internacionales a la calidad. Por otro, basarse en las normas internacionales ISO 9000 que establecen un cuestionario a partir de una serie de preguntas referentes a cada uno de los puntos que exige la misma, como manera de evaluar la situación actual de la calidad en la organización. En esta línea, como ayuda para realizar esta evaluación, la empresa puede utilizar el cuadro de madurez<sup>27</sup> o bien realizar una auditoría interna. De igual forma, también existe la posibilidad de utilizar otros cuestionarios y reuniones en grupo. En el caso de que la empresa utilice sus propios cuestionarios, de forma individual o complementaria a las opciones anteriores, debería preguntar si la dirección ha establecido objetivos de calidad, definido la política de calidad, cómo mide la calidad, grado de inspección del producto, formación del personal, etc.

---

<sup>27</sup> Crosby, P. B. *La calidad no cuesta. El arte de asegurar la calidad*, Compañía Editorial Continental, México. 1987.

5. **Desarrolladas las etapas previas**, es necesario que toda la empresa conozca el deseo de implantar un sistema de calidad. En consecuencia, los directores tienen el deber de informar a todos los miembros para que el personal pueda comprobar el compromiso de la dirección general con la calidad. De esta manera, ante la implantación de un programa de calidad, el proceso de comunicación persigue la modificación de la actitud de los receptores que debe tender a considerar el objetivo de la mejora continua como la nueva forma de actuar en la empresa. Así, por medio del proceso de comunicación, la dirección desarrolla una serie de funciones:

- La función de información.
- La función de instrucción y mando.
- La función de influencia y persuasión.
- La función integradora.

6. **Formación.** La formación aparece como un factor imprescindible, no sólo en la fase de implantación sino a lo largo de todo el proceso de mejora continua. Todo programa que persiga una mejora de la calidad requiere la realización de acciones formativas, ya que para que un trabajador realice mejor su trabajo no es suficiente con que *sepa* ejecutarlo. Además, necesita un entrenamiento para *poder* hacerlo mejor al adquirir las habilidades necesarias y *querer* producir una mejora<sup>28</sup>, para lo que debe sentirse motivado en su trabajo. Podemos decir que la formación permite el desarrollo personal del individuo al incrementar su calificación, permitiendo desempeñar mejor su trabajo y por tanto, mejorar su productividad, contribuyendo así a elevar la calidad.

7. **Desarrollo de un proyecto piloto.** En el momento de iniciar la implantación de la calidad resultará muy difícil que ésta abarque a toda la empresa, principalmente si es de gran tamaño, por lo que es conveniente su implantación de manera progresiva, para no equivocarse, mediante una *experiencia piloto*, que en caso de éxito se puede extender a toda la organización.

---

<sup>28</sup> Martínez Galán, A. *Formación para la calidad, Capital Humano*, nº 36, 41-45. 1991.

**8. Ampliación del proceso a toda la empresa.** Analizado el éxito de la etapa anterior la empresa puede desarrollar el proceso en el resto de áreas. En general, este caso es más normal en empresas grandes, que en una empresa que tiene solamente unas pocas decenas de personas, que pueden hablar entre sí, leer los mismos libros, y en general tener una comunicación completa sobre el modo de implantar la calidad. Sin embargo, cuando se trata de miles de personas se necesita una estrategia y estructura para introducirla. En consecuencia, en empresas pequeñas este proceso de implantación se puede llevar a cabo de un modo menos elaborado y de manera más informal.

**9. Etapa de control.** Una vez implantado el programa y transcurrido un plazo de tiempo que variará dependiendo de la situación de la empresa, ésta perseguirá conseguir sus objetivos programados que deberá evaluar para verificar el cumplimiento del proyecto. De esta forma, periódicamente se pueden realizar auditorías internas, el equipo directivo puede reunirse para evaluar los resultados alcanzados mediante, por ejemplo análisis de los costos de calidad, que se pueden completar con otra información relativa al desempeño general de la empresa. Sin embargo, esta última etapa que debe realizarse de manera continua, no debe limitarse al ámbito interno de la empresa sino que además, debe permitir conocer qué piensan los clientes analizando las encuestas de satisfacción de los mismos o utilizando otras fuentes de retroalimentación.

Finalmente, como he explicado, estos nueve pasos son una guía flexible para la implantación de la dirección de la calidad, sin que el orden establecido sea el que necesariamente debe seguir la empresa. Debemos tener en cuenta que durante este proceso de implantación se produce un cambio cultural importante. Así, esta nueva cultura debe ir desarrollándose conforme avanza el proceso de implantación de la Dirección de la Calidad.

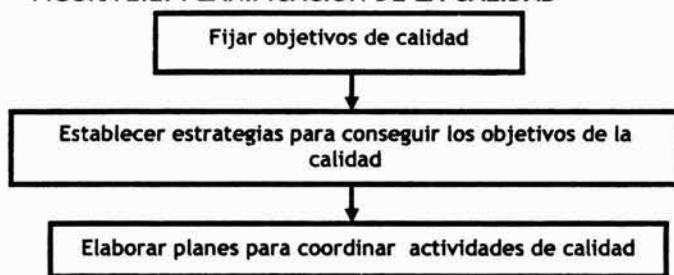
### **2.3. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD**

Con la finalidad de mejorar continuamente la calidad, la dirección planifica qué va a hacer, es decir, determina objetivos, políticas y estrategias

y desarrolla una organización de calidad (punto 2.3) que implica la existencia de un liderazgo y una cultura de calidad, y una adecuada administración de los recursos humanos. Todo ello para elaborar bienes o servicios que satisfagan las necesidades y expectativas de los clientes (precio, rapidez, servicio posventa, etc.). Asimismo, este sistema necesita un mecanismo de control que permita a la empresa medir el grado de cumplimiento de los objetivos (punto 2.4).

Basándonos en la definición de planificación general, podemos decir que la planificación de la calidad pretende especificar los objetivos que permitan conseguir satisfacer las necesidades de los clientes y lograr una ventaja sostenible, así como las acciones que se implantarán por todos los miembros de la organización para conseguirlos de manera más eficaz y eficiente que los competidores (figura 2.2).

FIGURA 2.2. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia, la planificación de la calidad implica: a) identificar a los clientes y descubrir las necesidades y expectativas de los mismos, b) para poder fijar los objetivos estratégicos así como la política de calidad, c) de los que se derivarán unos sub objetivos y planes para alcanzarlos.

A continuación analizare lo que considero son los tres elementos básicos de la planificación: identificación de las necesidades de los clientes, definición de objetivos y acciones necesarias para conseguirlos.

#### **a) Necesidades de los clientes**

Una vez identificados los clientes, la empresa debe descubrir los criterios de compra de los mismos para plasmarlos en especificaciones

concretas con el objeto de elaborar el producto y desarrollar los procesos, utilizando por ejemplo los siguientes métodos:

- Que los planificadores utilicen el producto actuando así como clientes del mismo.
- A través del contacto con el cliente externo.
- Simulación del uso por el cliente.
- Los datos publicados relativos a la calidad, tanto internos como externos.

#### **b) Establecimiento de objetivos**

La empresa debe comenzar definiendo la misión general de la misma en unos pocos párrafos, donde se reflejará, entre otros, la estrategia a seguir, los valores de la firma, los objetivos del negocio, los comportamientos.

- Comprensible, como forma de guiar a todos los miembros de la empresa en la misma dirección.
- Comunicación.
- Credibilidad.

De esta manera, conocida la misión de la empresa, la dirección puede establecer los objetivos estratégicos de calidad, subordinados a los objetivos generales de la empresa. Esto puede quedar definido en la política de calidad, como apoyo a la misión y donde se explicarían los principios que se reflejan en la misión. Así, podemos definir **política de calidad** como una guía para la actividad de la dirección donde se plasman los principios de la calidad para la empresa, detallando entre otras, la intención de satisfacer las necesidades del cliente, las necesidades concretas que han de satisfacerse y la mejora de la calidad. La política de calidad establece unos principios a seguir que indican qué debe hacerse pero sin explicar cómo debe hacerse, puesto que esto último se describe en un procedimiento.

Considerando estas definiciones, se podría decir que es mejor tener una política en lugar de un procedimiento con el fin de proporcionar a la empresa la flexibilidad necesaria para adaptarse rápidamente a situaciones diferentes. Una vez definida y conocida la política de calidad, la alta dirección puede

establecer los objetivos de calidad establecidos sobre bases periódicas, normalmente anuales. Un objetivo o meta de calidad es el resultado deseado que se pretende alcanzar dentro de un periodo de tiempo fijado a partir de un proceso de planificación. Estos objetivos están generalmente cuantificados.

Los objetivos deben ser incorporados al plan del negocio, y por tanto la alta administración debe involucrarse personalmente en esta planificación y determinar los objetivos que en ella se incluirán, para posteriormente desplegarlos a los niveles inferiores. Por consiguiente, la alta administración debe identificar las acciones a desarrollar para alcanzar los objetivos, proporcionar recursos para ello y asignar quién es el responsable de las mismas<sup>29</sup>.

Como ejemplo de lo descrito, se muestra un fragmento de un plan de calidad (tabla 2.1) donde se observan los objetivos y subobjetivos que se van estableciendo para crear un producto o servicio de calidad<sup>30</sup>. Otro ejemplo de establecimiento de objetivos se encuentran en las normas internacionales ISO 9000. Con base en ellas, la dirección documenta la política de calidad y establece objetivos de calidad. A partir de ahí se desarrollan unos procedimientos que expresan la forma de actuar en determinadas situaciones y realiza auditorías y reuniones internas para verificar el cumplimiento de objetivos y tomar acciones correctoras si procede.

### **c) Desarrollo de planes**

Definida la misión y los objetivos sólo queda desarrollar las metas operativas que permitirán conseguir la mejora continua. Conocidos los estándares, la organización puede establecer los planes o cursos de acción necesarios para conseguirlos. A su vez, una vez identificados los objetivos y los planes, resulta necesario asignar controles apropiados para cada uno de ellos. Para ello, la empresa utilizará una serie de indicadores que deben estar claros

---

<sup>29</sup> Juran, J. M. *Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos*, Díaz de Santos, Madrid, 1990.

<sup>30</sup> Esto puede dar una idea de lo que en la práctica se denomina despliegue de objetivos, y que puede utilizarse en la planificación de la calidad.



y no ser ambiguos, con la finalidad de evaluar el progreso en el camino hacia los objetivos de mejora.

**TABLA 2.1. PLAN DE CALIDAD**

**Misión:** La empresa XYZ se ha comprometido a prestar un servicio excelente a sus clientes para satisfacer sus necesidades y expectativas a través de todas las personas que la constituyen.

**Factores críticos del éxito:**

1. Analizar los deseos de los clientes mediante encuestas formalizadas.
2. Atención personalizada al cliente.
3. Formación del personal.

**Objetivo 1:** Mejorar el nivel de satisfacción de los clientes sobre nuestros servicios.

\* Subjetivo 1.1 Reducir el no de quejas de los clientes.

Indicador: numero de quejas por mes.

\* Subjetivo 1.2 Mejorar la puntuación de la encuesta correspondiente al nivel de satisfacción.

Indicador: resultado de la encuesta a los clientes.

**Acciones:**

\* Estudiar las reclamaciones para establecer acciones correctivas

\* Nombrar a un equipo de trabajo para que analice problemas (quejas)

Fuente: Elaboración propia.

Así, para alcanzar estos objetivos la empresa necesita implantar una sucesión de acciones que serán ejecutadas por un departamento en concreto o por un equipo de trabajo. El desarrollo de estos planes requiere de un control para que la alta dirección asegure el impulso de las acciones que respaldan los objetivos estipulados.<sup>31</sup> Sin embargo, estas acciones se deben acompañar con otra serie de actividades relacionadas con la organización y el control de la calidad, encaminadas a conseguir el objetivo de satisfacción del cliente.

Estas actividades serían<sup>32</sup>:

- Creación y mantenimiento de una estructura adecuada.
- Creación de equipos de trabajo para alcanzar los objetivos.
- Compromiso de la dirección con la calidad para que sirva de modelo para todos los empleados.
- Control para asegurar la mejora.

<sup>31</sup> Berry, T. H. *Cómo gerenciar la transformación hacia la calidad total*, Mc Graw Hill, Santa fé de Bogotá. 1992.

<sup>32</sup> Joyce, M. E. *How to lead your business beyond TQM. Making world class performance a reality*, Pitman Publishing, London. 1995.

Es decir, la planificación de la calidad debe ir acompañada de una organización y control de la misma. La organización implica crear una estructura paralela como ya se vio, y una nueva cultura, mientras el control se refiere a la forma de verificar el cumplimiento de lo planificado.

#### **2.4. DISEÑO ORGANIZATIVO PARA LA CALIDAD**

La Dirección de la empresa debe crear una organización de calidad, lo que implica cambios concretos en su organización. En este sentido, el diseño organizativo para una organización de calidad queda configurado definiendo las funciones y responsabilidades para la calidad y la manera de coordinar estas actividades.

##### ***a. Funciones y responsabilidades para la calidad***

Uno de los primeros pasos en la implantación de la dirección de la calidad es dividir el trabajo relacionado con la calidad, agrupar estas actividades y asignarles un responsable. En este sentido, con la creación de una estructura paralela, tal y como se vio en el capítulo primero, quedan identificadas las funciones y responsabilidades tanto de las unidades organizativas como de las personas. Esta responsabilidad de la calidad se asigna a los departamentos funcionales, de manera que todos los miembros de la empresa son responsables de la misma y no sólo el departamento o el coordinador de calidad. De esta forma, se consigue dividir el trabajo, estableciendo los niveles de autoridad y responsabilidad en las personas, así como la coordinación de tipo formal.

##### ***b. Coordinación de tareas***

La coordinación de las actividades de calidad en la empresa se logra principalmente de dos formas<sup>33</sup>:

1. A través de la línea jerárquica normal y los departamentos de personal de apoyo mediante, procedimientos formales y el ciclo de retroalimentación que toma la forma de auditoría.

---

<sup>33</sup> Juran, J. M. y Gryna, F.M. Op. Cit

2. Con la utilización de equipos de trabajo mediante el uso de equipos de proyectos de calidad y otras formas organizacionales para crear los cambios.

En la práctica, estas alternativas no son excluyentes, todo lo contrario. Así, la cesión de autoridad es compatible con el trabajo en equipo como demuestra la filosofía TQM. Sin embargo no siempre es así. Es cierto que la primera es más típica en empresas que implantan un Sistema de Calidad basado en las normas ISO 9000, donde se establece un conjunto de procedimientos formales para regular el trabajo de la empresa, mientras que la segunda opción es la base de empresas que persiguen un enfoque integral de la calidad, donde a su vez, también es común la existencia de procedimientos escritos.

**TABLA 2.2. FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE CALIDAD**

Consultoría de calidad
Planificación de la calidad
Formación para la calidad
Redacción de manuales de calidad
Control de la calidad a través de auditorías y mediciones del nivel de calidad
Desarrollo de actividades de mejora en base a la elaboración de informes sobre calidad
Coordinación de los proyectos de mejora de la calidad

Fuente: Elaboración propia.

### **Departamento de Calidad**

Otro aspecto a tener en cuenta en una organización de calidad es la necesidad de la existencia o no de un departamento de calidad. En este sentido, sus responsabilidades son las que refleja la tabla 2.2. Así pues, la función del departamento ya no es el mero control de la calidad como se hacía tradicionalmente, sino que esta tarea se transfiere a los departamentos funcionales. Es decir, son los directores de los departamentos y todos los empleados en general los responsables últimos de la calidad, y no el departamento de calidad.

### **Equipos de trabajo**

En un ambiente de calidad, el trabajo en equipo adquiere una importancia destacada. En este sentido, si bien la compra de nueva maquinaria o los nuevos avances tecnológicos entre otros pueden originar una mejora en la empresa, no constituyen la única forma de lograrla. Existe una oportunidad latente que tienen todas las empresas, que se encuentra en sus trabajadores y que puede potenciar a través de los equipos de trabajo.

Por lo tanto, se puede conseguir una participación activa de todos los empleados de la empresa, necesaria en un ambiente de calidad, permitiendo así mejorar el proceso de información y la toma de decisiones, y por lo tanto, aumentar la eficiencia organizacional y motivar a los empleados si ellos mismos implantan los cambios que han diseñado.

En la literatura existen múltiples clasificaciones de equipos. En este trabajo se distinguen los siguientes: a) **equipos de mejora**, b) **círculos de calidad** y c) **grupos de intervención**. Estos equipos eligen un tema, salvo que sea seleccionado por la dirección, con la intención de analizar y buscar las causas del problema a resolver. Para ello, utilizarán las técnicas de resolución de problemas, entre ellas las que veremos en el siguiente capítulo y elaborarán un plan para alcanzar los objetivos. Encontrada la posible solución se toman las medidas correctoras pertinentes, posteriormente cabe la posibilidad de evaluar los resultados conseguidos y recibir reconocimientos por el esfuerzo.

#### **a) Equipos de mejora**

Son pequeños grupos de personas constituidos por personal de un mismo o diferente departamento, pudiendo ser asimismo de distintos niveles jerárquicos, que se reúnen para mejorar el nivel de calidad y productividad de un proceso o producto, de manera que una vez resuelto el problema generalmente se disuelven. Su participación en el grupo es obligada, son designados por la dirección y sus funciones son las de identificar los problemas que causan errores y/o los elementos que disminuyen la productividad del

departamento o departamentos con el objeto de desarrollar e implantar las acciones correctivas que permitan eliminar esos errores.

#### **b) Círculos de calidad**

Son grupos de personas del mismo departamento que se reúnen voluntariamente para estudiar mediante reuniones periódicas, generalmente una vez cada semana o cada dos semanas, los problemas de calidad que acontecen en su área de trabajo. De manera que eligen los problemas y establecen su solución, por lo que resulta necesario un proceso de entrenamiento en técnicas estadísticas.

#### **c) Grupos de intervención**

Se crean cuando resulta necesaria la resolución de un problema grave, elegido por la dirección, que debe resolverse de inmediato. Está formado por personal altamente capacitado que participa de manera obligada en el equipo, seleccionado por la dirección, en base a su experiencia, con la finalidad de resolver este problema en concreto, después de lo cual, sus integrantes vuelven a sus respectivas actividades. Son responsables de implantar una solución temporal a la mayor brevedad posible, así como de establecer un plan que resuelva el problema de manera definitiva. Dado que sus actividades son de corta duración no son un instrumento útil de mejora continua, ya que implicaría un cambio brusco y en un momento del tiempo<sup>34</sup>.

De esta manera, se puede clasificar y destacar las características principales de los equipos (tabla 2.3). No obstante, en la práctica, cada empresa ajusta los equipos de trabajo a sus necesidades específicas, con lo que las características propias de éstos varían de una empresa a otra. De este modo, la dirección puede modificar cualquier tipo de equipo variando el grado de participación, autoridad, etc., según sus necesidades.

---

<sup>34</sup> Harrington, H. J. Op. Cit

**TABLA 2.3. EQUIPOS DE TRABAJO**

	Equipos de mejora	Círculos de calidad	Grupos de intervención
<b>Miembros</b>	Del mismo o diferente departamento	Mismo departamento	Personal altamente capacitado
<b>Objetivo</b>	Calificar procesos, mejora de la calidad y productividad, disminución de desperdicios	Estudiar problemas de calidad en su área de trabajo	Resolver problemas graves, elegidos por la dirección, que deben resolverse de inmediato
<b>Participación</b>	Obligada	Voluntaria	Obligada
<b>Permanencia</b>	Se disuelven resuelto el problema	Permanentes	Se disuelven resuelto el problema

Fuente: Elaboración propia.

## 2.5. CONTROL DE LA CALIDAD

Se puede definir el control de calidad como el proceso de evaluación de desviaciones de un proceso o producto y la solución de las mismas mediante acciones correctoras para el cumplimiento de los objetivos de calidad, y por tanto asegurar la calidad de un bien o servicio con la finalidad de que satisfaga las necesidades de los clientes. Esto implica:

- La evaluación del comportamiento real, es decir, de los resultados de calidad que han sido previamente establecidos en la planificación de la calidad.
- Comparación del comportamiento real con los objetivos de calidad.
- Actuación sobre las diferencias que existan.

Como consecuencia, el control de calidad no sólo es inspección, sino que se relaciona con su significado universal, por lo que aunque la inspección es una forma de realizarlo, su significado es mucho más amplio. En este sentido, sólo con un decidido esfuerzo encaminado a controlar la calidad en toda la organización se puede asegurar la eficacia competitiva. Como he señalado, el control de la calidad es responsabilidad de todos, desde el primer nivel de la administración hasta los operarios, con la diferencia de que los objetivos de calidad y la toma de decisiones para unos y otros será distinta.

Mientras los objetivos de los operarios vienen reflejados en las especificaciones y manuales de procedimientos, a nivel directivo, éstos tienden a ser más amplios. De igual forma, por un lado, las decisiones de los

operarios se limitarán normalmente a cuestiones relacionadas con las especificaciones y procedimientos mientras que por otro, éstas serán más complejas para los diferentes niveles de la administración<sup>35</sup>. Este hecho implica una fuerte involucración de los empleados. Con el objeto de llevar a cabo este proceso de control, los miembros de la empresa necesitan utilizar una serie de métodos.

Entre ellos se destacan las siete herramientas básicas de la calidad, la inspección, la elaboración de procedimientos e instrucciones de trabajo y la supervisión. De esta forma, en la práctica, un método para controlar y así asegurar el nivel de calidad por parte de la dirección consiste por ejemplo en cumplir la norma internacional ISO 9000 que requiere:

- La elaboración de un manual de calidad. El manual de calidad implica el establecimiento de una serie de planes para el control de la calidad de manera que formaliza la política de la empresa relativa a la calidad, definiendo normas y procedimientos operativos, los objetivos de calidad, el sistema de responsabilidades y las normas internas. Por tanto, describe en términos generales los métodos usados por la empresa para asegurar la calidad.
- La redacción de un manual de procedimientos.
- La aprobación de los mismos.
- La realización de auditorías periódicas que aseguren el adecuado funcionamiento del sistema de calidad.

## 2.6. MEJORA CONTINUA

La esencia de la Dirección de la Calidad es la Mejora Continua. En este sentido, el término kaizen<sup>36</sup> significa mejora continua, involucrando a todos los niveles de la jerarquía organizacional<sup>37</sup>. La mejora en la empresa puede

---

<sup>35</sup> Juran, J. M. Op. Cit

<sup>36</sup> Kai significa cambio y zen bueno (a mejor).

<sup>37</sup> Imai, M. *Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa*, Compañía Editorial Continental, México. 1989.

tener su origen en dos tipos de cambios: incrementales (kaizen) o bruscos (innovación).

Estas modificaciones, normalmente originadas por una alteración en el entorno empresarial o bien como una forma de anticiparse al mismo, provocan cambios organizativos. Así, tanto a través de las transformaciones bruscas como a través del kaizen, es posible producir un cambio en la organización. El kaizen implica pequeñas mejoras permanentes, mientras la innovación<sup>38</sup> supone una mejora drástica como resultado de una inversión más fuerte en tecnología y/o equipo.

El método kaizen se basa en la aplicación de los siguientes cinco principios<sup>39</sup>:

- Ordenar (seiri). Deshacerse de herramientas y equipos, stock y cualquier otro elemento innecesario para el trabajo.
- Organizar (seiton). Situar las cosas que van a utilizarse en orden, de manera que estén localizadas y preparadas cuando se necesiten.
- Limpiar (seiso). Mantener limpio el lugar de trabajo (herramientas, equipos).
- Aseo personal (seiketsu). Hacer del aseo y pulcritud un hábito.
- Disciplina (shitsuke). Seguir los procedimientos en el taller y tener disciplina para cumplir con todo lo anterior.

Por otro lado, la innovación queda definida como la función específica de la iniciativa empresarial, siendo el medio con el que el empresario crea nuevos recursos generadores de riqueza o potencia los ya existentes<sup>40</sup>, permitiendo hacer algo que antes no era posible o, al menos, notan bien o tan eficientemente e implicando, por tanto, un auténtico progreso tecnológico, social y económico.

---

<sup>38</sup> El Diccionario de la Lengua Española define innovación como acción y efecto de innovar. Mientras define innovar como “mudar o alterar las cosas, introduciendo novedades” Op. Cit

<sup>39</sup> Imai, M. Kaizen. Op. Cit.

<sup>40</sup> Drucker, P. F. *La innovación y el empresario innovador*, Edhasa, Barcelona. 1986.



**TABLA 2.4. KAIZEN - INNOVACIÓN**

	Kaizen	Innovación
1. Efecto	Largo plazo y larga duración pero sin dramatismo	Corto plazo pero traumático
2. Paso	Pasos pequeños	Pasos grandes
3. Itinerario	Continuo e incremental	Intermitente y no incremental
4. Cambio	Gradual y constante	Abrupto y volátil
5. Involucramiento	Todos	Algunos pocos
6. Enfoque	Colectivista, esfuerzo de equipos	Individualismo, ideas y esfuerzos individuales
7. Modo	Mantenimiento y mejora	Chatarra y reconstrucción
8. Chispa	Conocimiento convencional	Inversiones tecnológicas, nuevas inversiones, nuevas teorías
9. Requisitos prácticos	Poca inversión pero gran esfuerzo para mantenerlo	Inversión importante y pequeño esfuerzo para mantenerla
10. Orientación al esfuerzo	Personal	Tecnología
11. Criterios de evaluación	Procesos y esfuerzos para mejores resultados	Resultados para las utilidades
12. Ventaja	Trabaja bien en economías de crecimiento lento	Mejor adaptada para economías de crecimiento rápido

Fuente: Tomado de Imai, M. Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa, Compañía Editorial Continental. México. 1989.

Con base a esta diferenciación, se entiende que la mejora continua es un concepto más amplio que el kaizen, ya que depende tanto de la innovación como de los cambios incrementales. La mejora continua debe formar parte de la manera de pensar y actuar de la empresa, de manera que en el momento en que ésta deja de mejorar, empieza a deslizarse hacia atrás<sup>41</sup>. A partir de estas definiciones podemos considerar el Kaizen como una innovación pequeña, por lo que todo cambio organizativo puede ser provocado por una innovación, que puede ser pequeña o incremental y que denominaremos Kaizen o brusca y que designaremos innovación propiamente dicho, distinguiéndola así del concepto de kaizen (tabla 2.4).

<sup>41</sup> González Menorca, M. L. y Navarro Elola, L. Mejora de calidad total y productividad total, Esic Market, n° 80, 57-60. 1993.

## Mejora Continua como Kaizen e Innovación

El hecho de que la filosofía de la dirección de la calidad se centre en el Kaizen<sup>42</sup> no significa que la innovación pueda o deba ser olvidada. En realidad, ambas son complementarias y necesarias, ya que generalmente el mercado demuestra que una empresa que desea mantener su nivel actual, deberá como mínimo mejorar progresivamente, ya que en caso contrario sus competidores serán los que avancen.

FIGURA 2.4. INNOVACIÓN SOLA



Fuente: Tomado de Imai, M. Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa, Compañía Editorial Continental, México. 1989.

FIGURA 2.5. INNOVACIÓN MÁS KAIZEN



Fuente: Tomado de Imai, M. Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa, Compañía Editorial Continental, México. 1989.

En un entorno como el actual, el centrarse únicamente en innovación no es la respuesta a estos cambios tan profundos en las condiciones del mercado. Por el contrario, las mejoras graduales a la vez que continuas garantizan la constante adecuación de las empresas al mercado. De esta manera, la innovación debe ir acompañada de pequeños cambios para que no

<sup>42</sup> La dirección de la calidad (TQM) es una actividad de kaizen, por ello, ambos términos han llegado a ser casi sinónimos.

desaparezcan los efectos beneficiosos de la misma<sup>43</sup> y conseguir así, una ventaja competitiva que sería difícil de alcanzar con sólo uno de los dos componentes (figuras 2.4 y 2.5). En consecuencia, el enfoque de la dirección de la calidad equilibra el kaizen y la innovación para conseguir mejorar de forma permanente. Así, la empresa espera mejorar su eficiencia rápidamente con los cambios bruscos y lentamente con los incrementales.

### **La Innovación**

La innovación es la herramienta que permite a la organización mantenerse adelante de la competencia, creando necesidades en el consumidor y cumpliéndolas con rapidez y eficiencia.

Debe llevarse a cabo innovación en todas las operaciones de la organización, como en los procesos productivos, en el producto, en el trato e involucramiento de los trabajadores, en la publicidad y propaganda y en todos los servicios que estén a la disposición del consumidor, sea éste interno o externo.

Las organizaciones que tienen una cultura de innovación, enfrentan mejor las situaciones cambiantes en los procesos productivos internos y mercados, y por lo tanto es un elemento crucial en cualquier sistema de calidad.

### **Sistema de Sugerencias**

Dentro de este proceso de mejora, una posibilidad de llevarlo a la práctica es mediante un sistema de sugerencias, como forma de participación de los trabajadores a través de sugerencias, tanto individuales como colectivas (originadas por ejemplo a través de un equipo de trabajo). Con este sistema, el empleado trabaja con más eficiencia al eliminar el despilfarro y propone ideas para conseguir mejoras en el producto o proceso. Se puede llevar a cabo por ejemplo a través de un buzón de sugerencias donde los empleados pueden depositar sus ideas o bien a través del simple contacto entre cada empleado y

---

<sup>43</sup> Imai, M. *Kaizen*. Op. Cit.

sus mandos intermedios, el staff de promoción del sistema de propuestas u otros miembros de la empresa. De este modo, los directivos escuchan las quejas de los empleados y aprenden de ellos directamente nuevas propuestas.

### **Condiciones para la Mejora Continua.**

Para que esta Mejora Continua sea una realidad, bajo la filosofía de la Dirección de la Calidad, es necesario que se den los siguientes aspectos:

- Trabajar con datos precisos y utilizarlos correctamente como parte vital de un programa de mejora continua. De igual manera, los datos son imprescindibles para la resolución de problemas<sup>44</sup>. En este sentido, pueden utilizarse las siete herramientas básicas que estudiaremos en el siguiente apartado.
- Seguir el ciclo de Shewhart. El ciclo es un procedimiento que persigue la mejora continua a través de la resolución de problemas u oportunidades.
- La existencia de objetivos. No puede haber una mejora si no existe una meta que se desea superar por tanto debe existir un objetivo preciso para todo trabajador, máquina y proceso.

Entre las técnicas aplicables en este proceso de mejora encontré las destinadas a identificar los deseos de los clientes, estudios de mercado, análisis de costos de calidad, las herramientas estadísticas, auditorías de calidad y otra serie de prácticas<sup>45</sup> como la reingeniería<sup>46</sup>, mejora de procesos, innovación de productos o servicios, etc. En consecuencia, a través de la mejora se consigue satisfacer al cliente, en áreas como calidad, costo, rentabilidad y servicio, así como en lo relativo a la participación de las personas y entidades de su entorno y permite a la empresa seguir una estrategia que le lleve al progreso continuo.

---

<sup>44</sup> Imai señala que repitiendo varias veces por qué, es posible identificar la verdadera causa de un problema y, por tanto, la solución acertada.

<sup>45</sup> Muchas de las cuales no son objeto de este trabajo.

<sup>46</sup> Es la revisión y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas tales como costos, calidad, servicio y rapidez.

## 2.7. HERRAMIENTAS PARA LA CALIDAD

En un ambiente de calidad, la identificación y resolución de problemas debe ser la práctica habitual en el trabajo diario, que puede estar escrito en la descripción del puesto de trabajo. No obstante, en realidad, las empresas han realizado desde siempre actividades que identificaban los problemas como parte natural de su funcionamiento. En el caso de las organizaciones de calidad, la identificación de los problemas se realizaba mediante las actividades tradicionales de control como la planificación y auditorías de control del desempeño, las relaciones con los clientes, los programas de involucración de los empleados, etc. Por tanto, la identificación de problemas es una parte de la dirección de la calidad y de la práctica de la administración en general, siendo una actividad que debe ser administrada como la planificación, la evaluación del desempeño y otras actividades organizativas. En este sentido, los empleados pueden intervenir en estas actividades si tienen los conocimientos y las técnicas adecuadas. Así, se requiere una formación específica, la cual debe estar centrada, por un lado, en temas generales de calidad y, por otro, debe abarcar las principales herramientas de trabajo en equipo y la metodología de grupo para la resolución de problemas.

Existen para ello técnicas sencillas y avanzadas, fundamentadas en unas herramientas específicas que facilitan el trabajo de los participantes, con la finalidad de desarrollar actividades de análisis, diagnóstico, definición de líneas de actuación, implantación y ajuste<sup>47</sup>. Entre las diversas técnicas de mejora de la calidad, las herramientas estadísticas básicas son las más sencillas y utilizadas por los operarios. Con estas actividades los individuos y la organización pueden aprender, lo que lleva posteriormente a mejorar. De esta manera, la mejora de la calidad va a depender, en gran medida, de las personas implicadas en dichas actividades.

---

<sup>47</sup> Andersen, Arthur. *Los conceptos básicos de la calidad, colección*. La calidad en España, volumen 1, Cinco Días, Madrid.1995.

Las principales herramientas estadísticas del aseguramiento de la calidad son las siguientes<sup>48</sup>:

- a) Diagrama de causa-efecto
- b) Hoja de verificación
- c) Histograma
- d) Gráfico de Pareto
- e) Diagrama de dispersión
- f) Gráfico de control
- g) Gráficos varios.

Estas herramientas son utilizadas para detectar y solucionar la gran mayoría de los problemas de las organizaciones y su aplicación depende del objetivo perseguido. Por tanto, es necesario conocerlas para que el empleado sepa qué técnica utilizar en cada situación concreta. De esta manera, un proceso lógico que supone la aplicación de todas estas técnicas sería el siguiente: los empleados seleccionan las causas más importantes que creen que causan el problema a resolver a través de la técnica tormenta de ideas y las reflejan en el diagrama causa-efecto. Posteriormente necesitan recoger datos sobre estas causas utilizando los tipos de hojas de recogida de datos. Obtenida esta información, los empleados deben analizarla mediante histogramas, diagramas de Pareto, diagrama de dispersión o gráfico de sectores, con la finalidad de obtener respuestas al problema planteado.

---

<sup>48</sup> Existen muchas otras pero las aquí mencionadas son las comúnmente ocupadas para llevar un control estadístico de la calidad en los diferentes procesos productivos.

## CAPITULO TERCERO

### ESTRATEGIAS DE CALIDAD

“Necesitamos un mejoramiento que nunca termine...  
con el fin de establecer una economía mejor”

W. Edward Deming

Como se ha argumentado, el objetivo de la filosofía de la calidad es conseguir una calidad superior. Sin embargo, cuando me refiero a la calidad, hablo desde dos puntos de vista; producto y administración o *management*. En el primer caso, la dirección pretende elaborar un bien o servicio que cumple unas características técnicas determinadas con las cuales poder satisfacer al cliente que lo usa. Por otro lado, al estudiar la calidad desde la dirección considere la implantación de un sistema de calidad a través del cual, elaborar bienes o servicios que cumplen unos requisitos que logran satisfacer las necesidades de un grupo de clientes, al costo más bajo posible para la empresa.

En ambos casos, tanto para el producto como para su sistema de calidad, la empresa puede conseguir un certificado de calidad, como reconocimiento por su esfuerzo por alcanzarla. En este sentido, las distintas estrategias que puede seguir la empresa respecto a la calidad serían:

- Centrarse en la calidad del bien o servicio.
- Implantar un Sistema de Calidad.
- La certificación de productos y/o sistemas de calidad.

Independientemente de la elección, la empresa puede optar a obtener un premio de calidad tanto para el producto como para la empresa.

#### 3.1. ESTRATEGIA DE CALIDAD

a) **Calidad del bien y/o servicio.** Cuando la empresa opta por un *bien o servicio de calidad* lo hace con la intención de ser superior a la mayoría de sus competidores. En este caso, la empresa puede optar por obtener un certificado de calidad, otorgado por una entidad independiente, que indica

que el producto cumple unas normas aceptadas a nivel nacional y/o internacional.

Independientemente del certificado, este nivel de calidad puede permitir a la empresa alcanzar una calidad percibida superior, lo que le concede, en principio, la posibilidad de actuar de dos formas diferentes:

- Vender su producto a un precio mayor por ofrecer esa calidad superior.
- Ofrecer mejor valor para el cliente cargando el mismo precio que los competidores, pero ofreciendo un bien o servicio superior. Además, una calidad de conformidad<sup>49</sup> superior genera dos tipos de beneficios.
  - Menor costo de calidad que los competidores, y por tanto, menor costo general.
  - Una calidad percibida superior, ya que la calidad de conformidad no sólo reduce costos sino que es uno de los atributos clave en las decisiones de compra.

b) **Sistemas de Calidad.** Respecto a los *sistemas de calidad*, debemos mencionar que existen dos tipos<sup>50</sup>, sistemas para la *gestión de la calidad* y para el *aseguramiento externo*. El sistema de *gestión de la calidad* o dirección de la calidad o TQM, se establece libremente por la dirección de la empresa con el objetivo de conseguir la mejora continua de la calidad. El sistema de aseguramiento externo garantiza al cliente que todo el proceso, hasta que le llega a él, el producto, se realiza siempre de una misma manera, lo que implica el cumplimiento de la norma internacional ISO 9000.

c) **Certificación.** La certificación consiste en la emisión de un documento que manifiesta que un producto, proceso o una empresa se ajusta a unas normas técnicas. En este sentido, la organización puede obtener un *certificado de calidad* tanto del producto como de los sistemas de aseguramiento de la calidad. Este último caso consiste en la concesión de un

---

<sup>49</sup> Calidad de conformidad se refiere al cumplimiento de unos requisitos establecidos por ejemplo en un producto.

<sup>50</sup> Según la norma internacional ISO 9000, define sistema de calidad como el conjunto de la estructura de organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad.



certificado de acuerdo con la serie de normas ISO 9001:2000, con el cual se demuestra que este sistema de calidad se ajusta a los requisitos exigidos por la misma respecto a los sistemas de calidad. Sin embargo, la empresa no puede obtener un certificado sobre su sistema de dirección de la calidad. En este sentido, la existencia de estas normas internacionales ISO 9000 es complementaria a los requisitos técnicos del bien o servicio y, por lo tanto, la concesión de ambos certificados, de producto y de empresa, es posible. De esta forma, el certificado asegura tanto a los clientes reales como potenciales que la empresa tiene un sistema de calidad homologado nacional y/o internacionalmente. Desde este punto de vista, la certificación es en la actualidad<sup>51</sup>:

- Un argumento de venta.
- Un elemento diferenciador respecto a la competencia.
- Una ventaja para acceder a mercados más exigentes: exportación, contratos con grandes empresas, con la Administración, No obstante, los certificados que ofrecen distintos organismos no son siempre garantía de calidad.

Estas estrategias (figura 3.1) no son excluyentes. La empresa puede elegir varias, de manera que, puede optar por centrarse sólo en la calidad del producto u obtener un certificado de calidad tanto para su producto como para su sistema de calidad.

FIGURA 3.1. ESTRATEGIAS DE CALIDAD



Fuente: Elaboración propia.

<sup>51</sup> García Santamaría, A. *Calidad en la gestión de internacionalización de la empresa*, Alta Dirección, nº 190, 37-40. 1996.

#### **d) Premios de Calidad**

Dentro de estos objetivos estratégicos, la empresa puede desear conseguir un premio a la calidad. En este sentido, a nivel nacional e internacional existe un reconocimiento institucional al notable esfuerzo que algunas empresas realizan en la implantación de programas de mejora de la calidad a través de una serie de premios. En estos casos, las organizaciones ganadoras de un premio de calidad pueden comunicar el mismo a sus clientes como prueba de que han mejorado la misma. En este sentido, la evidencia empírica demuestra cómo el valor de las acciones de empresas ganadoras de premios de este tipo reacciona positivamente a los anuncios que hacen éstas sobre el premio de calidad conseguido, reacción que es particularmente fuerte en el caso de empresas pequeñas.

Estos efectos también son positivos para las empresas que no cotizan en bolsa, independientemente de su tamaño, y comunican, por ejemplo, vía prensa, la entrega de un premio de calidad. De igual forma, es práctica habitual comunicar la obtención de certificados de calidad que entregan entidades certificadoras, tanto a nivel nacional como internacional, como efecto diferenciador a los ojos de los clientes. Por lo tanto, debemos tener en cuenta que estas actuaciones pueden permitir, en un principio, diferenciar a la empresa, a pesar de que, a largo plazo estos efectos podrán ir desapareciendo en el caso de que se extienda de forma generalizada el interés por la calidad y la emisión de certificados, por lo que el verdadero efecto diferenciador se podrá alcanzar, en último término, con el Sistema de Dirección de la Calidad.

Por consiguiente, si bien es cierto que muchas empresas optan por certificarse según la norma internacional ISO 9001:2000 como forma de diferenciarse a los ojos de sus clientes, no deben perseguir tan sólo este objetivo, pues en este caso, puede que no consigan la mejora continua, que sí debe ser el objetivo último de la empresa verdaderamente comprometida con la calidad. En este orden de ideas, podemos afirmar que la dirección de la calidad supera en gran medida a la certificación de los sistemas de

aseguramiento externo (ISO 9000) que sigue siendo un objetivo de gran prioridad en muchos sectores. Sin embargo, cada vez más, las empresas, organizaciones de apoyo, Administración, organizaciones profesionales, consultores y universidades, comprenden la importancia esencial pero relativa de la certificación de los sistemas de calidad.

Como consecuencia, la certificación se contempla como el punto de partida en el camino hacia la calidad total. De esta manera, aunque una empresa puede implantar un sistema de dirección de la calidad sin obtener la certificación, en la práctica la obtención de uno de estos certificados sí puede ser un comienzo ideal en el camino hacia la dirección de la calidad o TQM, es decir, hacia la mejora continua.

Así, la certificación no debe ser un fin, las empresas deben seguir avanzando en el camino hacia la mejora continua también en otras áreas que influyen realmente sobre la calidad y que no son contempladas por las normas ISO 9000, como son, entre otras, la actividad comercial, gestión administrativa (clientes, proveedores), gestión de los recursos humanos, producción (gestión de la producción) o costos. Estas consecuencias, hacen que las normas sean simplemente una guía para iniciar el camino de la calidad<sup>32</sup>.

En la práctica, todas las empresas se preocupan, en mayor o menor medida, por la calidad. Para muchas de ellas, este concepto significa casi exclusivamente control de calidad, centrado principalmente en la inspección del producto final, muchas veces simplemente de forma visual, siendo esta práctica más común en las PYMES, muchas de las cuales tienen la concepción de que la calidad, en un principio, implica un mayor costo.

En estos casos, las empresas relacionan la aplicación de la serie ISO 9000 con la necesidad de incurrir en mayores costos. Sin embargo, para otras empresas, la calidad es mucho más. Encontré desde las que persiguen obtener

---

<sup>32</sup> Con esto no pretendo decir que la empresa no pueda mejorar si implanta un sistema de aseguramiento externo, ya que si la dirección está realmente comprometida, de las reuniones del comité de calidad, por ejemplo, pueden surgir acciones de mejora, sino que muchas veces la dirección se ve más motivada por la obligación de sus clientes, que por el objetivo último de la calidad que es la mejora.

el certificado según las normas internacionales ISO 9001:2000, hasta las que caminan hacia la dirección de la calidad. En estos casos, las empresas seguirán realizando inspecciones de calidad pero en menor medida.

Ejecutando estas estrategias la empresa puede satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes. En este sentido, los clientes son los mejores jueces de la calidad de los bienes o servicios de una empresa. Como hemos repetido, en un mercado cada día más exigente, donde la oferta es mayor que la demanda, es imprescindible adaptarse a las exigencias, cada vez mayores, de los clientes. Para que esto sea posible, la empresa debe asegurarse que conoce realmente estas necesidades, ya que los clientes sólo volverán a la empresa si encuentran en ella lo que esperaban, independientemente de lo que la organización crea que debe gustarles o debe dárselos<sup>53</sup>.

### **3.2. IMPLICACIONES ESTRATÉGICAS DE LA CALIDAD**

#### **Calidad como Recurso Intangible**

La consideración de la calidad como algo intangible no implica que no se pueda medir, pues aunque resulta difícil calcular sus costos, sí es posible obtener una aproximación. Desde este punto de vista, entre los recursos tangibles e intangibles, una organización de calidad debe poseer como recursos clave los segundos.

En definitiva, van a ser los intangibles (como la formación, la calidad, la creatividad, la innovación, las capacidades directivas, la reputación, la marca, las habilidades, experiencias y conocimientos de todos los trabajadores, las relaciones de confianza entre trabajadores y directivos, la adaptación, la flexibilidad) los que pueden llegar a ser fuente de ventaja competitiva a largo plazo y los que, por tanto, permitirán mantenerla más tiempo.

En este sentido, el trabajo refleja cómo la reputación de la compañía y del producto y de los empleados, son los recursos que mejor posicionan a la empresa frente a sus competidores; recursos que desarrolla y mantiene la

---

<sup>53</sup> Senlle, A. y Vilar, J. *ISO 9000 En empresas de servicios*, Gestión 2000, Barcelona. 1996.

dirección de la calidad. Por otro lado, la combinación de los recursos de la empresa le permiten crear una serie de capacidades que pueden ser fuente de ventaja competitiva, como por ejemplo, la capacidad de trabajar en equipo, la resolución de problemas al integrar distintas personas o áreas, el ambiente participativo entre individuos y departamentos, la capacidad para atender al cliente integrando a todas las partes afectadas, etc. De este modo, estos recursos y capacidades pueden generar ventajas vía costos o diferenciación.

Por ventaja competitiva entendemos cualquier cosa que distingue favorablemente a una firma o a sus productos de los de sus competidores a los ojos de sus clientes o usuarios finales. Por lo tanto, desde esta perspectiva, puntos fuertes como el disponer de una moderna planta industrial o de recursos financieros elevados, no serán necesariamente ventajas competitivas mientras no se vean reflejadas convenientemente en el bien o servicio que los agentes externos a la empresa valoran lo suficiente como para comprarlo.

### **Calidad como Ventaja Competitiva**

Como se ha visto, la calidad proporciona las bases para ser un arma competitiva en el negocio de la empresa. En este sentido, la calidad del bien o servicio puede ser una ventaja competitiva siempre que distinga a la organización, a los ojos de los clientes, de sus competidores. Mientras, el enfoque de la Dirección de la Calidad puede ser una fuente de ventaja competitiva ya que persigue, con la mejora de la calidad, elaborar bienes o servicios que los clientes consideren superiores a los competidores.

En este sentido, las ventajas competitivas originadas por la Dirección de la Calidad no se deben tanto a la utilización de técnicas y herramientas concretas como a la existencia de ciertas características tácitas e imperfectamente imitables que se constituyen como requisitos para poder implantarla: cultura de calidad receptiva al cambio, participación y formación de los trabajadores, motivación para mejorar, compromiso de la dirección, relaciones de confianza entre trabajadores y directivos.

Sin estos recursos tácitos, intangibles, ambiguos casualmente, complementarios y difíciles de imitar, la dirección de la calidad no tiene fundamento para el éxito<sup>54</sup>.

En términos generales, Porter<sup>55</sup> identifica dos tipos básicos de ventajas competitivas, independientemente de los puntos fuertes y débiles que pueda tener la empresa en comparación con sus competidores: costos bajos y diferenciación.

Estos dos tipos de ventajas pueden generar tres estrategias genéricas: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque<sup>56</sup>. En un principio podemos pensar que la estrategia de diferenciación guarda una mayor relación con la filosofía de la dirección de la calidad que una de liderazgo en costo. Sin embargo, el enfoque de calidad ha superado este dilema entre costo-diferenciación, como veremos posteriormente. De todos modos, una empresa que mantiene una estrategia de bajo costo puede implantar un sistema de calidad, siempre que respete todos sus principios, aunque, según vaya asumiendo la empresa todo lo que implica esta nueva filosofía, es normal que se acerque a la diferenciación. Así, una empresa que selecciona una estrategia de calidad puede competir en las distintas dimensiones de la misma. En este sentido, éstas pueden ser fuente de ventaja competitiva. Garvin identifica ocho dimensiones de la calidad en las que puede competir la empresa<sup>57</sup>:

1. **Prestaciones.** Se refiere a las características funcionales primarias de un bien o servicio.
2. **Peculiaridades.** Relacionada con la anterior, correspondería a las características secundarias, que complementan el funcionamiento básico del bien o servicio.

---

<sup>54</sup> Powell, T. C. Total Quality Management as competitive advantage: a review and empirical study, *Strategic Management Journal*, vol. 16, 15-37. 1995.

<sup>55</sup> Porter, M. E. Ventaja competitiva, CECSA, México. 1987.

<sup>56</sup> Aunque las estrategias de liderazgo en costos y diferenciación son las estrategias competitivas genéricas, todas las tipologías de estrategias son competitivas por definición.

<sup>57</sup> Garvin, D. A. Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, November-December, 101-109. 1987.

3. **Fiabilidad.** Refleja el periodo de tiempo de funcionamiento de un determinado producto. Es decir, la probabilidad de que éste se estropee o funcione mal dentro de cierto periodo de tiempo.
4. **Conformidad.** Equivale al grado en el cuál el diseño y las características del producto corresponden con los estándares establecidos.
5. **Durabilidad.** Es una medida de la vida de un determinado producto. Puede tener una extensión técnica y una económica. Técnicamente, se define como el tiempo de uso de un producto hasta su deterioro, sin que exista la posibilidad de reparación. Mientras tanto, la vida económica termina cuando es más rentable sustituir el producto que repararlo.
6. **Servicio.** Todo producto debe sustentarse en un adecuado servicio para su venta, entendiéndose éste como la rapidez, cortesía, facilidad de reparación, etc.
7. **Estética.** Equivale a lo que parece, huele, suena o sabe un bien o servicio, con el fin de ajustarlo a los gustos dominantes.
8. **Calidad percibida.** Corresponde con la percepción que tiene un cliente de la calidad de ese producto, teniendo en cuenta que normalmente, los clientes no siempre poseen información completa sobre las características de dicho producto.

De esta manera, bajo la filosofía de la dirección de la calidad, que va mucho más allá de la simple calidad del producto, estas dimensiones son soportadas por una cultura organizativa que envuelve toda la empresa y permite utilizar eficientemente sus recursos actuales y potenciales, descubriendo así las oportunidades que presenta la calidad para acercarse a las necesidades y expectativas de los clientes.

Una vez creada la ventaja competitiva, el siguiente paso es mantenerla. En este sentido, la empresa debe ofertar un bien o servicio que corresponda a los criterios clave de compra de la mayoría de los clientes de su mercado, objetivo que persigue la dirección de la calidad. No obstante, con el tiempo las ventajas se erosionan, por lo que el conseguirlas y mantenerlas dependerá



de las características de los recursos y capacidades. Barney<sup>58</sup> identifican las características que deben poseer los recursos y capacidades para que puedan crear y sostener una ventaja competitiva. En este sentido, para adquirir una ventaja competitiva es necesario que éstos sean valiosos y raros. Por otro lado, para conseguir que la ventaja competitiva sea sostenible, es necesario que los recursos y capacidades sean *imperfectamente imitables*, es decir, de muy difícil imitación por los competidores<sup>59</sup>.

### 3.3. APRENDIZAJE EN ORGANIZACIONES DE CALIDAD

Con base a lo analizado, puedo señalar que las organizaciones de calidad aprenden, entre otros, a partir de los siguientes elementos que enunciaremos a continuación. Mediante la *resolución de problemas*. Para ello, la empresa utiliza el ciclo PDCA, trabaja con datos y utiliza las herramientas de calidad para aprender y mejorar la calidad. Con las *autoevaluaciones*, a través de un diagnóstico de calidad en el inicio del proceso de implantación, con auditorías de calidad, con el autocontrol, tanto los individuos como la organización tienen la oportunidad de aprender y progresar.

Una *cultura de calidad* fuerte enfocada a la mejora continua permite a la organización aprender en el trabajo diario para ir mejorando gradualmente. Por tanto, en el trabajo cotidiano, si existe una oportunidad de mejorar, en cualquier área de la organización, hay que llevarla a cabo.

La organización también aprende *de otros*. Por ejemplo, con la técnica del benchmarking<sup>60</sup>, a través de encuestas a clientes que pueden proporcionar información sobre mejoras en los productos, comparaciones competitivas, cambios en las preferencias, etc. En este sentido, las interacciones entre un entorno complejo e incierto y el interior de la empresa representan un mecanismo de aprendizaje organizativo efectivo.

---

<sup>58</sup> Barney, J. *Firm resources and sustained competitive advantage*, *Journal of Management*, vol. 17, nº 1, 65-91.

<sup>59</sup> Grant señala los requisitos de los mismos para que se pueda cumplir este aspecto: durabilidad, movilidad y reproducibilidad.

<sup>60</sup> Benchmarking. Proceso continuo de identificar, comparar y aprender los fundamentos de la ventaja competitiva de otras empresas, competidoras o no.



En un ambiente de calidad, se requiere una mayor comunicación y transmisión de información que en empresas con sistemas tradicionales, lo que incrementa la capacidad de aprendizaje. De esta manera, la distribución, por ejemplo, de un informe sobre los criterios de compra de los clientes a los directivos funcionales permite a éstos aprender y, en el caso de que éstos lo comuniquen a sus subordinados, se producirán sinergias que harán a la empresa mejorar. La organización también aprende en el día a día, con la puesta en práctica del proceso formativo, etc. Así el aprendizaje necesita y desarrolla a las personas de cualquier nivel. Este punto de vista es aplicable tanto a trabajos de retribución baja como a los de retribución más alta y que exigen conocimientos superiores. Los empleados de niveles jerárquicos bajos son capaces de resolver problemas si reciben una formación sobre herramientas de la calidad.

De esta manera, en una economía donde la única certeza es la incertidumbre, las empresas necesitan adaptarse constantemente a los cambios del entorno, la empresa necesita adquirir conocimiento de los cambios reales y potenciales del entorno para poder competir. Por tanto, el conocimiento, pero no sólo de los directivos, sino de toda la organización, es un recurso generador de ventajas competitivas.

#### **3.4. DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Uno de los aspectos fundamentales del Sistema de Calidad es que este se encuentra documentado, la manera tradicional de documentar un Sistema de Calidad es a través del manual de calidad, manual de procedimientos de aseguramiento de calidad, manual de procedimientos.

Los manuales y documentos del sistema de calidad debe mostrar los procesos, procedimientos y actividad reales de la organización.

Es importante indicar, que los manuales del Sistema de Calidad son documentos que se aplican en la organización en otras palabras, los manuales no deben ser de aparador, ni para tratar de engañar a los auditores de calidad externos.

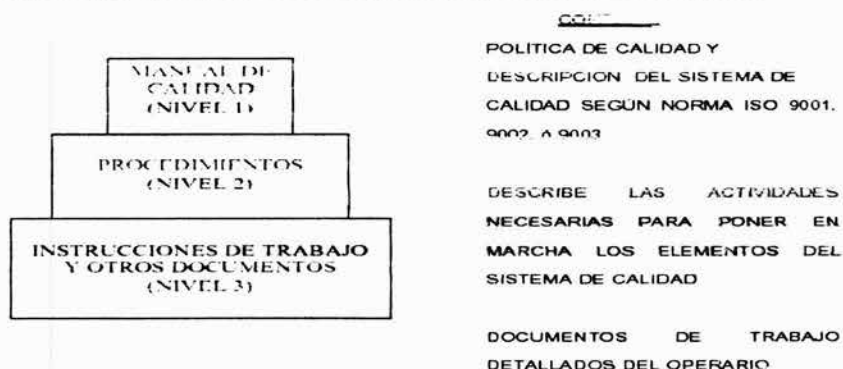
### La Pirámide Documental: Los tres niveles que la componen

La forma de abordar la elaboración de los documentos ha sufrido asimismo una interesante evolución hasta el momento presente, de la cual se pueden extraer algunas lecciones prácticas. En un principio, las compañías trataban de reflejar todas sus actividades y tareas ligadas a la calidad en un único documento, que denominaban Manual de Organización, o Manual de Calidad. Este documento, por sus dimensiones gigantescas, no resultaba práctico para los usuarios de cada departamento concreto, pues la mayor parte de la información era irrelevante para dicho departamento, al contener tanta información referente a otras áreas de la empresa.

Pero lo realmente grave era que la tarea de mantenerlo permanente actualizado, aspecto fundamental para justificar su utilidad, adquiría dimensiones épicas y se convertía en un imposible. Consecuentemente, el Manual quedaba "archivado" y olvidado en una estantería o armario, acumulando una espesa capa de polvo, y esperando el momento solemne de ser trasladado al "archivo definitivo" (papelera o basura). Incluso, era habitual que la tarea de su elaboración no llegase a completarse nunca.

Hoy, como resultado de la evolución en las tareas de documentación, las empresas adoptan para su base documental una estructura jerárquica, dando lugar a una pirámide: La Pirámide documental.

FIGURA 3.2. LA PIRÁMIDE DOCUMENTAL DEL SISTEMA DE CALIDAD



Fuente: Tomado de Grupo Calleter, S.C Introducción al Manejo de la Normativa NMX-CC-004:1995, 1998.

La estructura piramidal es especialmente práctica para asegurar dos cosas:

1. Que en cada lugar existen los documentos precisos para operar (distribución individualizada según las necesidades de cada puesto, área o departamento);
2. Que la actualización de los documentos sea sumamente ágil, al poderse realizar de modo individual.

Anteriormente, hemos visto que estas dos premisas no podían satisfacerse, puesto que todos los documentos estaban reunidos en un tono de grandes dimensiones. A partir de aquí, analizaremos el contenido y el significado de cada uno de los tres niveles de la pirámide documental.

#### **Nivel 1: El Manual de Calidad**

El primer nivel de la pirámide, en la cúspide, lo constituye el manual de Calidad. Este documento contiene las políticas de Calidad de la empresa, y luego una descripción muy general del Sistema de Calidad, por lo que tiende a ser bastante breve, muchas veces tiene menos de 50 páginas. Su función es servir como guía o directorio del Sistema, e indicar mediante referencias cuáles son los documentos (en los niveles inferiores) que desarrollan o despliegan cada requisito de la norma internacional ISO 9001:2000.

Por esta razón, es frecuente y no es mala idea que las empresas escriban su Manual de Calidad siguiendo una estructura paralela a la de la norma internacional ISO 9000 (por ejemplo, numerando las secciones o capítulos del manual siguiendo el mismo orden de los requisitos de ISO 9001:2000).

**Presentación de la Organización.** Comprende unas pocas páginas introductoras que proporcionan información general sobre la organización y acerca del Manual de Calidad. En cuanto a la organización, es adecuado incluir su nombre, ubicación y medios de comunicación. También suele añadirse información adicional como tipo de productos o servicios evolución histórica, etc. Debe tenerse presente que un Manual de Calidad puede abarcar a la

totalidad de la empresa, a una de sus divisiones, a una línea o familia de productos, etc.

**Gestión del Manual.** Este apartado contiene información acerca del nivel de edición actual, cambios efectuados, descripción del sistema utilizado para revisar y mantener al día el Manual, para aprobar las sucesivas ediciones, para su distribución, etc.

**Definiciones.** Esta sección del Manual de Calidad se ocupa de definir aquellos términos específicos y singulares referentes a la tecnología, producto o proceso de la organización, o que dentro de ésta tengan un significado distinto al habitual.

**Descripción del Sistema de Calidad.** Este apartado constituye el cuerpo principal del Manual de Calidad. El apartado referente a cada uno de los requisitos de la norma de referencia puede contener un resumen del procedimiento (nivel 2) o procedimientos que la organización utiliza para satisfacer el requisito, o bien hacer referencia a dichos procedimientos.

Al margen de la estructura típica descrita hasta aquí, es fundamental resaltar que las empresas disponen de una libertad total y absoluta en cuanto al formato, estructura y contenido del Manual de Calidad. Sin embargo, existe una norma dentro de la familia ISO 9000, concretamente la ISO 10013, que proporciona algunas pautas que pueden ser útiles a las empresas que afrontan esta tarea sin una experiencia previa.

#### **El Manual de Calidad.**

- I. El Manual de Calidad debe reflejar los métodos y medios únicos e irrepetibles que cada organización aplica y practica para satisfacer los requisitos de la norma de referencia. Transcribir la norma no es precisamente un ejemplo de este enfoque de singularidad.
- II. Al transcribir la norma, el Manual de Calidad resultante no añade ningún valor respecto a la norma que se ha copiado o transcrito. Y el buen sentido empresarial aconseja, con muy buen criterio, que todo lo que no añade valor debe acabar en la papelera.

- III. El Manual de Calidad debe acercarse de forma comprensible al público en general (nos referimos al personal de la empresa) cuáles son los métodos y los medios a través de los cuales la empresa se compromete a satisfacer los requisitos de la norma de referencia. Elaborar un Manual que sea una transcripción de la norma (siempre escrita en términos crípticos, oscuros y difíciles de comprender) no contribuye en modo alguno a la pretendida finalidad didáctica.
- IV. Las normas, concretamente las ISO 9000, no son documentos de dominio público, sino que su difusión está restringida y controlada por el organismo que las elabora (en este caso, el organismo ISO). Cabe además decir que su precio no es precisamente una minucia. Posiblemente, aquellas empresas que copian o transcriben la norma para elaborar su Manual de Calidad están infringiendo las leyes del "copyright".

### **El Nivel 2: Los Procedimientos del Sistema**

A continuación, el segundo nivel de la pirámide es el de los Procedimientos del sistema. Los "procedimientos documentados", en la terminología de ISO 9000, o procedimientos del sistema forman la parte básica de la documentación del sistema de calidad.

Un procedimiento es un documento que describe, con el grado de detalle necesario, el modo de realizar las actividades principales del Sistema de Calidad. Suele incluir las responsabilidades implicadas en las tareas, así como una referencia a otros documentos (más detallados) que se utilizan en el desarrollo de las tareas. La estructura de un procedimiento, tal como se ha demostrado en un ejemplo anterior, suele contener los siguientes apartados: propósito, campo de aplicación, responsabilidad, desarrollo, documentos y referencias, y registros.

Debe tenerse presente que en cada situación, la complejidad, el tamaño o la organización requerirán un volumen diferente de procedimientos. Es muy frecuente que cada procedimiento tenga una estructura y formato

similar dentro de la organización. En la medida de lo posible, un procedimiento debe ocuparse de una sola tarea o actividad. Los procedimientos, como regla general, no deberían entrar en detalles puramente técnicos al nivel que suelen presentarse en las instrucciones de trabajo.

### **Nivel 3: Instrucciones de Trabajo**

Por último, en la base de la pirámide se tiene el nivel 3, en que se encuentran las Instrucciones de Trabajo. Estos documentos son descripciones, con el máximo nivel de detalle, de tareas u operaciones muy específicas dentro de la empresa, muchas veces referidas al proceso productivo. Estos documentos están concebidos para ser usados por el operario que realiza la tarea. También en este tercer nivel se encuadran otros documentos, como los Métodos de Inspección, Métodos de calibración, Planos, Impresos, etc. siempre nos referimos en este apartado a documentos detallados, cuyo uso suele estar limitado a la sección en donde tiene lugar la tarea descrita por el documento.

En el caso de los documentos del Nivel 3, por ejemplo, hablando de las Instrucciones de Trabajo, no es posible determinar de antemano cuáles vamos a necesitar, ni tampoco puede especificarse un número mínimo ni máximo. En este sentido, puede afirmarse que se necesita un documento de Nivel 3 (por ejemplo, una Instrucción de Trabajo) siempre que en ese proceso o para esa operación pueda suponer un riesgo para la Calidad el carecer de un momento escrito para apoyar la ejecución de la tarea.

### **Una Advertencia acerca de las Pirámides**

Tres son los niveles en los que suele estructurarse la documentación del sistema de calidad, aunque cada organización debe decidir en su caso cuántos y cuáles son los niveles jerárquicos a utilizar en su sistema de documentos, no se dejarse tentar, y mucho menos convencer, por quienes le propongan un sistema más complicado que lo que hemos visto hasta aquí. Hay que recordar que el origen de las pirámides nos remonta a tiempos antiguos en los que estas

construcciones, con la finalidad funeraria, no solo servirán de sepultura a los reyes que ordenaban su construcción, sino también al arquitecto creador de tan magna obra. La pirámide documental, si se llega a un nivel excesivo de sofisticación, se acaba convirtiendo en un laberinto de documentos del que es imposible salir.

### **3.5. IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Un Sistema de calidad tiene por objetivo integrar todos los elementos que influyen sobre la calidad del producto o servicio suministrado por una empresa.

La implantación del modelo de aseguramiento de la calidad ISO 9000 implica instaurar en el sistema de calidad de la empresa las cláusulas contempladas en las normas internacionales 9001:2000. La mayoría de los fabricantes y suministradores desean lograr calidad y son muchos los que dedican esfuerzos considerables para conseguir estos objetivos. Buena parte de estos objetivos se emplean en actividades de inspección y rectificación de defectos y fallos producidos durante la fabricación, pero la inspección por sí sola no puede hacer que un producto tenga calidad.

La calidad debe ser concebida y fabricada con el producto. La preocupación misma de la calidad debe comenzar con la concepción misma de la idea del producto cuando los requisitos del cliente están siendo identificados. Este esfuerzo consciente para el logro de la calidad debe continuar a lo largo de las distintas fases del desarrollo y la fabricación, e incluso después de la entrega del producto al consumidor siendo el objetivo de esta última obtener una respuesta por parte del consumidor (retroalimentación).

Al implementar un manual de calidad en la empresa. Se pueden obtener los siguientes beneficios tangibles: Mejor calidad del producto, reducción de desechos, rectificaciones y quejas de los clientes; Eficaz utilización de hombres, máquinas y materiales con el resultado de una mayor productividad. Eliminación de cuellos de botella en la producción y creación de un clima de

trabajo distendido, lo que conduce a unas buenas relaciones humanas; creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de la calidad de la empresa; mejora de la confianza entre los clientes; mejora de la imagen y credibilidad de la empresa en los mercados internacionales, lo cual es esencial para el éxito en la actividad exportadora.

### 3.6. COSTOS DE CALIDAD

Este es uno de los beneficios mas esperados en la empresa, aunque tener un sistema de calidad en la empresa, no garantice ventas o mayor producción (aunque si da mayor probabilidad de tenerlas), pero si garantiza una reducción de costos y he ahí el valor agregado que permite ser competitivo, además si se da esto es por que los índices de retrabajo fueron reducidos, en pocas palabras, menos errores a la primera vez. Pero eso no es todo, también se reducen los tiempos muertos y se eficientiza el proceso que puede llegar a ser más rentable la empresa.

Quizás es como cuando se empieza un proyecto nuevo, se le inyecta una inversión, que en mediano o largo plazo, redituará la inversión mas una utilidad, así sucede con el sistema de calidad, no hay que verlo como un gasto obligatorio, si no como lo que es, un proyecto a largo plazo, que a diferencia de los demás proyectos, este te da cierta garantía que los demás no te dan, estamos hablando que si solo al principio se hace una buena implementación y un pequeño mantenimiento del mismo sistema, se podría decir que es un proyecto rentable.

Y ya entrando en materia, un análisis de costos de calidad, no es nada más transformar en costos el número errores como la mayoría piensa o como un costo de no calidad, si no que es toda una metodología, que nos muestra de manera fácil y sencilla, todos los gastos en los que se incurren al no tener controlado el proceso y va mas allá del costo de las fallas. En la actualidad las empresas que hacen uso de esto la consideran una herramienta indispensable en el manejo de las funciones del control de calidad.



De ahora en adelante no solo el contador de la empresa será el único que dará análisis a los costos de operación de la empresa y no será el único que decidirá las estrategias administrativas para combatir esos altos costos, sino también, será en coordinación con el responsable del área de calidad, por esta razón debe haber trabajo en equipo entre ambas áreas con lo que a información se refiere.

Los costos de calidad han sido utilizados como parte de la calidad total por mas de 4 décadas, un número considerable de compañías han observado evidencias prácticas en el uso de costos de calidad y otras empresas ya han formado su propio sistema de costos de calidad. Muchas compañías sugieren que la mayor parte de estos costos de calidad se reflejan en: desperdicio de materia prima, actividades no evaluadas y garantías entre otras.

#### **Puntos importantes del análisis de costos de Calidad**

Se tiene que desarrollar un modelo para la colección de datos, en un principio se realiza como un estudio piloto dentro de la rama de la ingeniería. El estudio se realiza con base a los costos de los procesos de producción (costos de operación), el cual consiste en los siguientes 5 pasos:

1. Identificación de la función del proceso, para definir cuáles datos serán tomados como costos de calidad.
2. Establecer un equipo para la definición del sistema de costos de calidad.
3. Determinar el sistema de recolección de datos a evaluar.
4. Realizar una evaluación \$ para conocer cuales eran los productos aceptados y los productos rechazados o no conformes.
5. Identificación de acciones correctivas o puntos de mejora.

Todos estos pasos fueron se aplican para el desarrollo del sistema o programa para costos de calidad dando como resultado: La identificación del Proyecto. Para lograr trazar dicho proyecto hay que tomar en cuenta lo siguientes pasos mas a detalle:

- El programa debe de operar sin ningún problema o ser a prueba de errores.

- o El programa se debe ver como un proceso dentro de la empresa y considerado como fuente de los defectos, por lo tanto era un costo adicional y parte de los costos de calidad.
- o El programa era la causa de que el producto no fuera entregado o de los retrasos de producción.

Las diferentes causas se deben discutir y llegar acuerdos, ya que para las empresas es muy importante la satisfacción de los clientes, y el desarrollo de programas para alcanzar en el proyecto reducción de costos y atención a clientes.

Al seleccionar el equipo de trabajo el cual debe de conocer el proyecto y los 5 pasos antes mencionados se desarrollo una tabla de requerimientos y especificaciones para las cuales se definieron 7 pasos importantes:

1. Desarrollo y definición del producto.
2. Asegurar la calidad con la planeación del trabajo.
3. Basar el programa en datos proporcionados por ingeniería y comenzar a desarrollar los requerimientos del cliente.
4. Preparar a gusto del cliente el programa de llamadas.
5. Si es identificada o reportada una falla, calidad detectará el causante del defecto y será reparado.
6. El servicio a clientes: aún cuando se trate de una prueba, deberá de ser atendido y reportado a Ingeniería.
7. Las pruebas de aplicación confirmarán que ha sido aceptado el uso del programa.

Una vez que han sido definidas las funciones deberá formarse un equipo, el cual tendrá que decidir si es capaz el programa de cumplir con las expectativas del cliente, para lo cual se formara un nuevo equipo de evaluación.

El primer grupo formado que apruebe el uso del programa, informará como los costos de calidad fueron asociados con el programa y como serian recolectados, de esa manera se identificarán los costos de las no conformidades.

El equipo llegará a la conclusión de que la recolección de datos deberá de comenzar desde la realización de los contratos, de esta manera se determinarán los costos de calidad desde el inicio, estableciendo los costos de las no conformidades. Para sintetizar el significado de estas 4 categorías de costos, podremos declarar las definiciones categóricas en "calidad de costos Que y Cómo".

#### **Costos de Prevención**

Costos atraídos para planear, implementar y mantener un sistema de calidad que asegurara conformidad a los requerimientos de calidad a niveles económicos.

- Costos de Valoración.
- Costos atraídos para determinar el grado de conformidad a los requerimientos de calidad.
- Costos de Fallas Internas.
- Costos que surgen cuando productos, componentes y materiales fallan al hallarse con las prioridades de los requerimientos de calidad al transferir de un dueño a un cliente.
- Costos de Fallas Externas.
- Costos que surgen cuando productos fallan al hallarse con los requerimientos de calidad después de transferir de un dueño a un cliente.

Con esto el responsable del área de calidad cuenta ya con una herramienta para poder comunicarse con el área contable de la empresa y el resultado esperado de una comunicación exitosa podría ser el desarrollo de un reporte de calidad de costos y análisis.

Por último lo mas importante dentro de un buen análisis de costos: acciones correctivas. Se puede tener un excelente análisis pero si las acciones no son concisas de nada habrá servido todo este trabajo.

Se planea el uso de la herramienta estadística "lluvia de ideas" con los ingenieros que se encargaron del desarrollo del proyecto y los representantes

de las áreas involucradas con el propósito de conocer cuales eran los mayores problemas con respecto al desempeño de sus funciones.

El uso de las herramientas de la calidad análisis de modo, falla y efecto han sido métodos que tendrán que ser implementados para el desarrollo de programas de calidad y serán usadas para prevenir futuras fallas en el sistema.

Y conociendo las causas raíz, se propondrán acciones inmediatas o de contención que servirán mientras se aplican las acciones permanentes que serán verificadas para asegurarse de que realmente no se vuelva a presentar las fallas.

### 3.7. BENEFICIOS ALCANZADOS AL IMPLEMENTAR EL SISTEMA

Se ha clasificado los beneficios alcanzados en la implementación del sistema de la siguiente manera:

- Facilidad de comprensión de los procesos.

Antes se estima que para un nuevo integrante de la empresa conozca los procesos se tomaba de un mes. Actualmente a través del manual de calidad lo puede comprender en una semana, reduciendo el tiempo a un 25%.

CUADRO 3.1.  
COMPRENSIÓN DE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS



Fuente: Elaboración propia

- Integrar todos los elementos que influyen sobre la calidad del servicio ofrecido por la empresa.

- El ISO 9000 es una norma acordada internacionalmente para asegurar un sistema gerencial de calidad, por lo que se puede obtener una certificación de un organismo internacional acreditado.
- La búsqueda del ISO 9000 forma la base de un enfoque positivo para el mejoramiento de la calidad en una empresa, utilizando los conceptos de la calidad total y del mejoramiento continuo.
- El ISO 9000 persigue que la empresa se instaure, de una manera racional y documentada.
- El ISO ofrece un enfoque sistemático para la calidad total, presionando a las empresas a documentar, implantar y mantener un sistema contable detallado de sus procedimientos y especificaciones de trabajo. Los compradores siempre están buscando empresas que tengan calidad.
- Creación de una conciencia respecto a la calidad y mayor satisfacción de los empleados en el trabajo, mejorando la cultura de la calidad de la empresa.
- Asegurar un sistema gerencial de calidad ya que busca que todo aspecto relacionado con la producción, la administración o el proceso de servicios sea adecuadamente planificado y operado.
- Que se tenga registros y que se tomen decisiones con relación a problemas, es decir. prevenir inconformidades en todo el sistema de calidad de la empresa.
- Mejor calidad del producto/servicio.
- Desarrollo de técnicas de control de la calidad y métodos de inspección más eficientes.
- Control de los costos de la calidad.
- Organización de programas de motivación y formación para la mejora de la calidad. Lo cual es importantísimo para la estima del personal, sentirse parte de la mejora es lo más gratificante y llama a una mayor responsabilidad.
- Reducción de quejas de los clientes.

## **CAPÍTULO CUARTO**

### **NORMAS DE LA CALIDAD ISO 9000:2000**

“La calidad y la uniformidad apropiada son los  
cimientos del comercio, la prosperidad y la paz”

**W. Edward Deming**

En este capítulo explicaré una tendencia que en cierta manera conjunta algunos pensamientos de las diferentes corrientes de la calidad. La tendencia de la que hablo es la norma internacional ISO 9000:2000. La justificación de la norma es el hecho de que algo para ser comparado tiene que ser medido, por lo que si se quiere mejorar las condiciones y características de cierto bien o servicio tiene que tener un punto de comparación. Como tal, la normalización sirve para homogenizar productos y con ello lograr dentro de la dinámica de la economía mundial, tener un intercambio de bienes y servicios lo más justo posible.

#### **4.1. NATURALEZA DE LA NORMA ISO 9000**

##### **Origen de las Normas de Calidad**

En 1968 el departamento de Defensa Americano, impuso a sus proveedores los requerimientos reguladores denominados MIL-Q-9858. En 1971 el Ministerio de Defensa del Reino Unido desarrolló la serie de Normas 05-20 para los proveedores del Sistema de Defensa Militar Británico. En 1979, el British Standards Institute (BSI) publicó la norma BS 5750, compuesta de tres partes, para los sistemas de calidad. Esta norma fue rápidamente adoptada en Inglaterra por la compañía telefónica, la eléctrica y organización nacional de distribución de gas. Todos los usuarios de esta norma inmediatamente aceptaron las bondades de la misma.

A principios de la década de 1980 la Internacional Standard Organization (ISO) inició un arduo trabajo para publicar un sistema normalizado de aseguramiento de la calidad. El ISO fue fundado en 1946 para desarrollar un conjunto de normas para el sector manufacturero, del comercio

y la comunicación. Esta organización que se encuentra en Ginebra, está compuesta por 91 países miembros. Todas las normas elaboradas por el ISO no son obligatorias, excepto cuando los países y las industrias las adoptan y les aumentan requerimientos legales. El esfuerzo inicial culminó con la creación del Comité Técnico denominado TC-176, y por último con la publicación en el año 1987 de la serie normas genéricamente referidas como ISO 9000. El comité Técnico TC-176 está formado por tres comités y varios grupos de trabajo ubicados en Ginebra.

En el Comité ISO/TC 176 participaron como asesores cuatro organizaciones nacionales: AFNOR (Association Francaise de Normalisation), ANSI (American National Standards Institute), NNI (Nederlands Normalisatie Institut), BSI (British Standards Institute) y SCC (Standards Council of Canadá). La norma ISO 9000 se concibió inicialmente con el objetivo de armonizar la gran cantidad de normas ya existentes, tanto nacionales como internacionales. El ISO 9000, "se utiliza tanto en situaciones contractuales como no contractuales" (ANSI ASQC Standard Q 90), en ambos casos la organización proveedora desea instalar y mantener un Sistema de Calidad que le permita optimizar su competitividad y producir el producto terminado con la calidad requerida al menor costo.

### **¿Que es ISO 9000?**

ISO 9000 es el nombre genérico con el que coloquialmente se designa a una familia de Normas de Aseguramiento de Calidad. Recuérdese que el prefijo ISO responde a las iniciales de la "International Organization for Stanrdization" (Organización Internacional de Normas), entidad sin animo de lucro en la que participan más de 140 países de todo el mundo. ISO tiene su sede en Ginebra (Suiza), y se dedica a la tarea de redacción y publicación de normas de todo tipo.

Las normas de la familia ISO 9000 son elaboradas y actualizadas por el Comité Técnico 176 (TC 176), constituido por expertos de varios países,

concretamente por expertos en la aplicación de sistemas de Calidad en diferentes tipos de industrias.

Las normas internacionales ISO 9000 se han hecho populares en los años 90 gracias al interés creciente por la calidad en el mundo industrializado y a la globalización de los mercados, hechos éstos que junto con el mecanismo de la Certificación, han actuado como catalizadores en la difusión de estas normas en el mundo empresarial.

La misión de ISO es promover el desarrollo de la estandarización y de las actividades relacionadas en el mundo, con la idea de que facilita el cambio internacional de bienes y servicios, y la cooperación que se desarrolla en las actividades de la actividad intelectual, la actividad científica, tecnológica y económica.

La Organización Internacional para la Normalización (ISO) es la entidad responsable para la normalización. La Dirección General de Normas (DGN) de la Secretaría de Economía (SECON) es la representante de ISO en México (Ver Anexo 1). ISO está formado por comités técnicos, cada uno de los cuales es responsable de la normalización para cada área de especialidad desde, por ejemplo, asbestos hasta el zinc.

El propósito de ISO es promover el desarrollo de la normalización para fomentar a nivel internacional el intercambio de bienes y servicios y para el desarrollo de la cooperación en actividades económicas, intelectuales, científicas y tecnológicas. El resultado del trabajo técnico dentro de ISO se publica en forma final como normas internacionales.

El Comité Técnico 176 (ISO/TC 176) se formó en 1979 para armonizar la creciente actividad a nivel mundial en administración y aseguramiento de calidad. El Subcomité 1 se estableció para la normalización de términos, lo cual dio como resultado la norma ISO 8402 en 1986 y el Subcomité 2 emitió en 1987 las cinco normas que originalmente integraban a la serie ISO 9000.



En 1994 se emitió la penúltima revisión a estas normas a esta fecha la serie ISO 9000<sup>61</sup> se compone de casi 20 normas. La nueva familia ISO 9000 se volvió vigente a partir del 15 de diciembre del 2000 y sustituye a la versión 1994.

La versión 1994 de ISO 9000 es una serie de normas que principalmente se dividen en normas de guía y normas contractuales. Las normas de guía sirven para aclarar algunos requisitos contenidos en las normas contractuales, que son aquellas normas que están sujetas a certificación y que se aplican especialmente cuando existe una relación entre dos partes, cliente y proveedor, mediados por un contrato.

El ISO 9000 como ya se mencionó, es un modelo de aseguramiento de la calidad; la norma no contempla el aseguramiento del producto, asegura el Sistema de Calidad que genera el producto. El ISO 8402, en su glosario de términos, define el aseguramiento de la calidad de la siguiente manera: "todas las acciones sistemáticamente planificadas en una empresa, necesarias para proveer una adecuada confianza de que los productos o servicios puedan satisfacer determinados requerimientos de Calidad". En esencia el ISO 9000 persigue dar confianza al comprador de los productos de la empresa, en el sentido de que existe un sistema de calidad interno que da fe que los productos cumplen con las especificaciones que satisfacen las necesidades del comprador. Un sistema de calidad se define como (ISO-8402) "Integración de responsabilidades, estructura organizacional, procedimientos, procesos y recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de calidad".

La serie ISO 9000 está formada por cinco documentos, tres de ellos son modelos de aseguramiento de la calidad, específicamente el 9001, el 9002 y el 9003. Los otros dos son simples lineamientos que sirven de apoyo.

- ISO 9000 Principios y conceptos, lineamientos para su selección y utilización.

---

<sup>61</sup> Es la Organización Internacional de Normalización. Acrónimo por: International Organization for Standardization. Se fundó en el Reino Unido después de la II Guerra mundial con el objetivo de promover las normas internacionales para facilitar el intercambio mundial de bienes y servicios.

- ISO 9001 Modelo de aseguramiento de la calidad, aplicable al diseño, desarrollo, fabricación, instalación y servicio.
- ISO 9002 Modelo de aseguramiento de la calidad, aplicable a la fabricación y a la instalación.
- ISO 9003 Modelo de aseguramiento de la calidad, aplicable a la inspección y ensayos finales.
- ISO 9004 Principios y conceptos, lineamientos para la gestión de calidad y elementos del sistema de calidad.

Los tres modelos para el Aseguramiento de la Calidad, "representan tres formas distintas de características organizacionales para propósitos contractuales entre dos empresas". El ISO 9000 y el 9004 son simples lineamientos. El ISO 9000 fue redactado para ayudar a los usuarios potenciales a decidir que modelo de aseguramiento es el más adecuado y relevante para una relación contractual en particular. El ISO 9004 proporciona al usuario un conjunto de lineamientos bajo los cuales puede ser desarrollado e implantado el sistema gerencial de calidad.

El ISO 9000 y el 9004 orientan para alcanzar la calidad en una empresa determinada. Estos documentos son usados sólo para efectos de aseguramiento interno de la calidad; las cuales son actividades orientadas a que la gerencia de la organización confíe en garantizar que se ha logrado la calidad deseada.

Los estándares de conformidad, ISO 9001, en 9002 y 9003 se utilizan para propósitos externos de aseguramiento de la calidad. El aseguramiento externo de la calidad implica: "actividades orientadas a proveer confianza al comprador, que el sistema de calidad del proveedor otorgará un producto o servicio que satisfaga los requerimientos de calidad del comprador".

Hay que recalcar que ni el ISO 9000 ni el 9004 son modelos de aseguramiento de la calidad. Por lo tanto no hay ninguna relación de obligatoriedad para con ellos, ni siquiera hay obligaciones de leerlos. El documento 9004 "no es un lineamiento para la implantación del ISO 9001/9002/9003". El ISO 9004 "no es un modelo de aseguramiento de la

calidad, por lo tanto, no debe utilizarse como tal". Es un error hablar de la norma 9000, uno debería hacer mención sólo de la norma 9001, 9002 o 9003.

La nueva familia versión 2000 se ha simplificado con el objetivo de evitar la proliferación de normas. Muchas normas de guía de la versión 1994 desaparecen y otros se convierten en reportes técnicos. La nueva familia ISO 9000 versión 2000 consiste en las siguientes normas:

- ISO 9000:2000 describe los principios y terminología de los sistemas de gestión de calidad.
- ISO 9001:2000 especifica los requisitos para los sistemas de gestión aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requisitos de sus clientes y los reglamentarios. Su fin es la satisfacción del cliente. Es la única norma sujeta a certificación. Desaparecen ISO 9002:1994 e ISO 9003:1994.
- ISO 9004:2000 proporciona directrices que consideran tanto la eficacia como la eficiencia del sistema de gestión de la calidad. Su objetivo es la mejora en el desempeño de la organización.
- ISO 19011 proporciona orientación relativa a las auditorías a sistemas de gestión de la calidad y de gestión ambiental.

**TABLA 4.1 EL NUCLEO BASICO DE LAS NORMAS ISO 9000:1994 - SUSTITUYEN LAS SIGUIENTES NORMAS ISO**

Las normas ISO 9000-1 1994:	Son sustituidas por las normas ISO 9000 - 2000
ISO 8402 ISO 9000-1 capítulos 4 y 5	ISO 9000 Sistemas de gestión de la calidad.- Conceptos y vocabulario.
ISO 9001 ISO 9002 ISO 9003	ISO 9001 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
ISO 9004-1-2 y -3 ISO 9000-3	ISO 9004 Sistemas de gestión de la calidad.- Guía para llevar a cabo la mejora.
ISO 10011-1, -2 y -3.	ISO 19011 Auditorías de sistemas de gestión de la calidad y ambiental.(en elaboración)
ISO 10012-1	Otras normas de la familia ISO 9000: ISO 10012 Sistemas de confirmación metrológica para equipos de medición

Fuente: Tomado de ISO 9001:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

## Fundamentos del ISO 9000

El ISO 9000 es una norma acordada internacionalmente para asegurar un sistema gerencial de calidad. La norma desarrolla una serie de guías que apoyan a los proveedores y a los fabricantes para desarrollar un sistema de calidad.

El ISO 9000 se puede aplicar en cualquier empresa, que posea desde 10 empleados hasta 10,000. Identifica las disciplinas básicas y especifica los procedimientos y criterios para asegurar que el producto que abandona la organización satisfaga los requerimientos de los clientes.

Para que las empresas puedan asegurar que el sistema de calidad está de acuerdo con el ISO 9000, debe obtener una certificación de un organismo internacional acreditado. La búsqueda del ISO 9000 forma la base de un enfoque positivo para el mejoramiento de la calidad en una empresa, utilizando los conceptos de la calidad total y del mejoramiento continuo.

El ISO 9000 desarrolla una serie de requerimientos que son mucho más amplios que el control y/o inspección. El ISO 9000 busca que todo aspecto relacionado con la producción, la administración o el proceso de servicios sea adecuadamente planificado y operado, que se tenga registros y que se tomen acciones con relación a problemas. El ISO 9000 persigue que la empresa se instaure, de una manera racional y documentada, la espiral de la calidad. Toda organización produce y distribuye sus productos a través de una serie de actividades especializadas, desempeñadas por departamentos específicos.

En las organizaciones estos departamentos incluyen: estudios de mercado, desarrollo, diseño del producto, producción, abastecimientos, etc. La espiral del progreso en calidad fue planteada, inicialmente, por el Dr. Joseph Juran en su ya clásico "Manual de Control de Calidad" en su primera edición en 1951, "La función de calidad se crea en la espiral de calidad desde la perspectiva que el producto de calidad es resultante del trabajo coordinado de todos los departamentos involucrados en la espiral de calidad", desde que se capta la necesidad del cliente, hasta la medición de su satisfacción.

Los modelos de aseguramiento de la calidad ISO 9000 buscan, unos con mayor amplitud que otros, una racionalidad en el funcionamiento de la espiral de la calidad, a través de la documentación detallada de las actividades a realizar. El ISO 9000 busca prevenir inconformidades en todo el sistema de calidad de la empresa, desde el diseño del producto hasta las actividades posteriores a la venta. Todo debe estar documentado (cada persona debe saber que hacer y que se espera de ella). Todo lo documentado debe estar implantado y mantenido en el tiempo, por medio de una política de auditorías internas. El ISO ofrece un enfoque sistemático para la calidad total, presionando a las empresas a documentar, implantar y mantener un sistema contable detallado de sus procedimientos y especificaciones de trabajo. Los compradores siempre están buscando empresas que tengan calidad.

Una empresa que haya obtenido el sistema ISO 9000, puede asegurar que tiene un sistema documentado, implantado y mantenido de calidad. Uno de los principales errores que se comenten en cuanto a la serie ISO 9000 es que el registrarse con la norma signifique que la empresa elabora productos de calidad. Registrarse en la norma no significa que un determinado producto haya sido registrado o aprobado. La certificación del sistema de calidad ISO 9000 significa que la empresa tiene un método con registros para poder hacerle seguimiento a lo que realiza.

#### **Utilización mundial del ISO 9000**

Los países que están adoptando la serie de normas internacionales ISO 9000 le asignan un nombre o número consistente con otras normas ya existentes en el país. En los Estados Unidos se han adoptado la serie ISO 9000 como el American National Standard Institute, American Society for Quality Control (ANSI/ASQC) Serie Q90, etiquetando a la Serie ANSI/ASQC Q90, Q91, Q92, Q93 y Q94. En Inglaterra la Serie ISO 9000 se ha etiquetado como BS 5750. En el sistema Inglés ISO 9001 se designa 5750: Parte I. La Comunidad Económica Europea ha adoptado la serie ISO 9000 como la Norma Europea EN 29000. La popularidad de la Norma se debe en parte a su flexibilidad, pero el

factor más importante que ha estimulado su uso a nivel mundial es la unificación de doce naciones europeas en un solo bloque para el comercio denominado Comunidad Europea (C.E). La unificación se inició el 31 de Diciembre de 1992. La CE ha adoptado el ISO 9000 como la norma oficial.

**TABLA 4.2 ALGUNOS PAÍSES QUE HAN ADOPTADO LAS NORMAS ISO 9000**

País	Norma	País	Norma
Alemania	DIN ISO9000:1997	Israel	SI ISO9000:1995
Australia	AS 3900-1987	Japón	ISO-9000-9004-1984
Austria	OE NORM-PREN 2900	Malasia	MS-985
Bélgica	NBN X50-002-I-1988	México	NMX-CC-1990
Canadá	CAN 3-Z299.0-86	Noruega	MS-ZN 2900:1988
Chile.	NCH-ISO 9000-1 1995	Nueva Zelanda	NZS 5600:1987
China	GB/T 19000-92	Países Bajos	ISO 9000-9004:1987
Dinamarca	DS/EN 2900-1988	Perú	NTP-ISO 9000: 1993
EUA	ANSI/ASQC Q90:1987	Reino Unido	BS-4778:1987
España	UNE66900-1987	Singapur	SS-308
Francia	NF X 50-121:1987	Sudáfrica	SABS 0157:1987
Hungría	MI-18990-1988	Suecia	ISO 9000:1988
India	I.S.1021:1988	Túnez	NT 100.11-1987
Irlanda	IS.300-1987	Uruguay	UNIT- ISO 9000-95
Italia	UNI/EN 2900-1987	Venezuela	CONVENIN ISO9000:1990

Fuente: Tomado del Informe ISO. 1999.

#### 4.2. ISO 9000. MODIFICACIONES

Entre las normas publicadas por la ISO la más conocida internacionalmente es la familia de normas ISO 9000. Este conjunto de normas describe la manera de llevar adelante la Gestión de la Calidad y el armado de los correspondientes sistemas de calidad y mejora continua en una organización. En esta línea se han utilizado las normas ISO 9000:1994 y actualmente ISO 9000:2000. Estas normas se centran en los procesos,

independientemente del producto o servicio específico al que se dedique la organización de que se trate.

Las normas de la familia ISO 9000 describen requisitos para la implantación de un modelo de gestión de la calidad en una organización (Ver Anexo 2). La versión 2000 de esta serie de normas pretende ser aplicable también a organizaciones de servicios, buscando disminuir por lo tanto la necesidad de confección de normas aclaratorias específicas por ramo de actividad.

El modelo de gestión de la calidad de las normas internacionales ISO 9000, tiene como objetivo, lograr una mayor eficiencia en sus procesos y suministrar productos y servicios que satisfagan al cliente, mejorando la productividad y la competitividad de la organización. A diferencia del sistema de gestión de la calidad versión 1994 que normaliza y asegura la calidad a través de una visión estática; la versión 2000 se sustenta en una conceptualización integral y dinámica de mejora continua, dirigida a la satisfacción del cliente. La versión 2000 tiene por objetivo que la organización pueda suministrar un producto o servicio acorde con los requisitos de los clientes y con las reglamentaciones, alcanzando la satisfacción del cliente, así como la prevención de no conformidades y el proceso de mejora continua.

Las normas ISO se revisan normalmente cada cinco años. Las ISO 9000 son un Sistema de Aseguramiento de la Calidad que implican recomendaciones para mejorar el ordenamiento interno de las empresas, con el objeto de efficientizar los procesos productivos. La primera serie de éstas fue editada en 1987. En 1990, el Comité Técnico TC 176 definió la revisión en dos etapas la primera fue de carácter limitada y se concretó en el año 1994; la segunda etapa se llevó a término en el 2000 involucrando una Revisión más acabada de la norma, El pilar fundamental que inspiró la Revisión fue el cúmulo de necesidades significativas de los clientes y usuarios. Las Modificaciones que sufrió la familia de las ISO 9000 resultan significativas en ciertos aspectos.

En primer lugar, la ISO 9001 fue reemplazada por la ISO 9001 edición 2000. Ello quiere decir que la tercera edición de la norma absorbió las



disposiciones de las ISO 9002, edición 1994 e ISO 9003, edición 1994 (ver anexo 2). Con anterioridad a la fecha de publicación de la nueva norma 15 de diciembre de 2000 existían tres normas diferentes, emparentadas con ISO 9000, donde se enunciaban los requerimientos necesarios para el Sistema de Calidad que se deseaba implementar. En este sentido, la ISO 9001 aseguraba al cliente de una Organización garantías en cuanto al diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio posventa. La ISO 9002 confirmaba calidad en producción, instalación y servicio posventa. Y la ISO 9003 que otorgaba avales en cuanto a inspección y controles finales de los productos.

En la actualidad, las normas internacionales ISO 9002 e ISO 9003 han sido anuladas. En pocas palabras; hoy se ofrece una sola norma con todos los requisitos, que permite a la Organización empresa que desee implementar el Sistema, definir la aplicabilidad de la Norma a su proceso de producción. Esto significa que, podrá excluir sólo los requisitos del sistema de gestión de calidad que no afecten su capacidad ni su responsabilidad para proveer a su cliente de productos.

La norma internacional ISO 9001 en vigencia simboliza una de las dos caras de la moneda de calidad. La contracara está determinada por la norma internacional ISO 9004. La misma contiene recomendaciones para mejorar la performance global de una Organización y puede utilizarse junto a la ISO 9001 o de manera independiente. Si bien ambas fueron diseñadas para ser usadas juntas, la 9004 no es una guía para la implementación de la 9001 ya que su alcance es diferente. Al mismo tiempo, valerse de las recomendaciones de ISO 9004, proporciona la facilitación de la autoevaluación, por parte de la empresa, del funcionamiento del sistema a través de un cuestionario sencillo. De esa forma podrá identificar las posibles áreas de mejora. La norma internacional ISO 9001:2000, intenta facilitar la implementación del plan de gestión de calidad. Se trata de una norma que puede adaptarse a todos los tamaños de organizaciones, grandes, pequeñas y medianas. Resulta fácil de entender y sencilla para aplicar. La novedad se circunscribe a su vez a una orientación a los procesos. La Compra, por ej., es un proceso dentro de una



empresa que incluye requisitos, por tanto se describe en la norma una entrada a proceso, la definición del mismo, los recursos, los controles y un criterio de salida de proceso.

Un punto trascendente de la norma es el que abarca la necesidad de satisfacer las expectativas del cliente, las actuales y las futuras. Además incorpora a sus requisitos la obligatoriedad de promover procesos de mejora continua. La mejora continua vale decir que todos los días estamos innovando, que a diario estamos creando. Para ello es imprescindible el trabajo en equipo, desde el principal Directivo hasta el último empleado.

La versión de ISO en vigencia está orientada, en el ámbito de los objetivos y metas, a la norma internacional ISO 14000 concerniente a la Gestión Ambiental y de Salud y Seguridad Ocupacional de las personas que trabajan en la empresa. Los 20 requisitos contemplados anteriormente por ISO 9001 se condensaron en 8 para la implementación de un Sistema de Gestión de Calidad. La nueva estructura se ha basado en el ciclo Plan - Do - Check - Act (planificar - hacer - verificar - corregir). Vale aclarar que el nuevo título no incluye el término “aseguramiento de la calidad” para reflejar que incluye a ambos: El producto y la Satisfacción del Cliente. La revisión de las normas internacionales ISO 9001 e ISO 9004 se basó en los ocho principios de la gestión de la calidad: Con base en estos principios se pretende lograr el entendimiento, desde los más altos niveles de las organizaciones, de los fundamentos de las nuevas normas y en esa medida lograr el compromiso de todo el personal hacia la calidad.

### **Beneficios Principales**

- Las revisiones del año 2000 son un excelente producto, con un historial aún mejor. Los usuarios se beneficiarán de las lecciones de trece años de experiencia implementando las normas ISO 9000, además de los desarrollos recientes en el campo de la gestión.
- Menos papeleo. Las normas ISO 9000 únicamente exigen seis procedimientos documentados. Queda entonces a la alta dirección de

cada organización la decisión de cuáles otros procedimientos requieren ser documentados, de acuerdo a las necesidades de su organización.

- La serie ISO 9000:2000 está reestructurada con base en un modelo de proceso de negocios que refleja más cercanamente la forma en que las organizaciones realmente operan, lo que debería hacer el sistema de gestión de la calidad más efectivo, fácil de implementar y de auditar.
- El diseño y desarrollo de las normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000 como un "par coherente" fuertemente ligado proporciona a las organizaciones un enfoque estructurado hacia el progreso, más allá de la certificación, hasta alcanzar la Gestión Total de la Calidad (TQM) (por ejemplo, la satisfacción no sólo de los clientes, sino de los socios, empleados, proveedores, la comunidad local y la sociedad en su conjunto).
- El requisito reforzado de la satisfacción del cliente y la inclusión de requisitos para dar seguimiento a la satisfacción del cliente y la mejora continua asegurará que las organizaciones usuarias de las normas no solamente "hagan las cosas bien" (eficiencia), sino además que "hagan las cosas correctas" (eficacia)
- El vocabulario de las versiones ISO 9000:2000 ha sido elaborado para hacerlas más fáciles de entender y de implementar por las organizaciones grandes y pequeñas de manufactura o de servicios, en los sectores público y privado
- La serie ISO 9000:2000 va más allá de los requisitos del cliente, para aumentar su satisfacción. Las normas revisadas pueden ser usadas como base para alcanzar la TQM. Estas normas están basadas en ocho principios de la calidad, los cuales están claramente reflejados en las normas ISO 9001 e ISO 9004. Estos principios cubren los conceptos básicos de muchos premios de calidad.
- La norma ISO 9001:2000 ha sido diseñada para tener la mayor compatibilidad con la ISO 14001, la norma para el sistema de gestión ambiental. ISO 19011, publicada en 2002, permite una auditoría

conjunta y coordinada de los sistemas de gestión de la calidad y ambiental.

#### **Principios de la gestión de la calidad**

1. **Organización enfocada al cliente.** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deben comprender sus necesidades presentes y futuras, cumplir con sus requisitos y esforzarse en satisfacer sus expectativas.
2. **Liderazgo.** Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente para lograr los objetivos de la organización.
3. **Participación de todo el personal.** El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.
4. **Enfoque a procesos.** Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque del sistema.** hacia la gestión. Identificar entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objetivo dado, mejora la eficacia y la eficiencia de una organización.
6. **Mejora continua.** La mejora continua debería ser el objetivo permanente de la organización.
7. **Enfoque objetivo.** Hacia la toma de decisiones. Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.
8. **Relaciones mutuamente benéficas con el proveedor.** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente benéficas intensifican la capacidad de ambos para crear valor.

Estos 8 principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de gestión de la calidad ISO 9000-2000. La experiencia acumulada por la implantación de las normas ISO 9000 en cientos de miles de organizaciones

en todo el mundo indican la necesidad de mejorarlas, hacerlas más amigables sobre todo para las pequeñas y medianas empresas. Uno de los caminos para lograr la mejora de estas normas es adoptar un sistema de gestión con un enfoque de procesos, para lo cual se requirió desarrollar un Modelo de Procesos.

FIGURA 4.1



Fuente: Tomado de ISO 9000:2000 Sistemas de Gestión de la Calidad

### 4.3. VIGENCIA DE LAS NORMAS

Los estatutos de la Organización Internacional de Normalización ISO requieren que todas las normas sean revisadas por lo menos cada cinco años, para determinar si deben mantenerse, revisarse o eliminarse. Dicha revisión le toco al núcleo mencionado de esta familia durante el año 2000.

El Comité Técnico que elaboró estas normas es el mismo que las ha revisado, el ISO/TC 176, debido a la importancia y a las implicaciones que puede tener para las organizaciones certificadas o en vía de certificarse en el ámbito internacional, se ha proporcionado amplia información sobre el proceso de revisión. Una parte importante de la revisión fue el proceso de verificación y de validación efectuado con los usuarios de las normas, en la que México participo activamente por medio del Comité Técnico de

Normalización Nacional de Sistemas de Calidad (COTENNSISCAL) con grupos de pequeñas, medianas y grandes empresas y con la cual se trató de asegurar que las nuevas normas publicadas respondieran a las necesidades.

En consecuencia con los resultados obtenidos las estrategias seguidas para llevar a cabo esta revisión fueron:

- Que las nuevas normas fueran fácilmente aplicables a pequeñas, medianas y grandes organizaciones, tanto del sector privado como público.
- Aplicables para usuarios de los sectores industriales y de servicio.
- Sencillez de uso, lenguaje claro, facilitar su traducción y hacerlas más comprensibles.
- Proporcionar un entendimiento claro del papel de la calidad en relación con la administración (dirigir y operar) de una organización y la aplicación de conceptos y principios relativos.
- Minimizar la proliferación de normas dentro de la familia ISO 9000.
- Orientación hacia la mejora continua y la satisfacción del cliente.
- Compatibilidad con otros sistemas de administración tales como ISO 14000 para la administración ambiental.
- Las versiones de ISO 9002 y 9003 del año 1994 quedarán obsoletas a partir del momento de la publicación de la ISO 9001:2000. Se deberán seguir los requisitos aplicables de la nueva versión de la norma.
- El Certificado ISO-9001:2000 (tiene vigencia hasta el 17 de Septiembre del 2005).

La organización ISO exige una revisión de sus normas de forma periódica (cada cinco años), para asegurar que son actuales y satisfacen las necesidades de los usuarios.

#### **4.4. EL FUTURO DE ISO**

El organismo espera que el comercio mundial se incremente de manera global, que crezca entre tres y cuatro veces más rápido que las economías nacionales un mundo en que el diseño, la manufactura, la mercadotecnia y los

servicios al cliente, así como la comunicación electrónica, demandan colaboración técnica entre expertos, gobiernos e industrias.

ISO ofrece procedimientos para desarrollo de estándares, los cuales son abiertos y transparentes, así como resolución a diferencia de los mismos. Asimismo, ofrece reconocimiento entre los principales organismos, como las Naciones Unidas y la Organización Mundial de Comercio, a partir de 1990, el nombre de ISO gana reconocimiento debido a la popularidad de la serie ISO 9000.

Entre los principales objetivos que se ha fijado ISO para su agenda se encuentra promover la relevancia de ISO en los mercados, para mejorar las oportunidad de mercado, y así eliminar sistemas de administración ineficiente, utilizando mejor el recurso humano, mejor uso de herramientas, y actualizar los estándares nacionales de infraestructura en los países en desarrollo.

Entre los nuevos mercados para la estandarización existen oportunidades en las siguientes áreas a las que se enfocara ISO: estandarización de servicios, por ejemplo en seguros, finanzas, turismo y educación a nivel mundial.

Con excepción de la serie 9000 y 14000 los demás estándares de ISO son altamente específicos, con una documentación impresionante que critica especificaciones técnicas y otros criterios precisos. En 1987 llego ISO 9000 y 10 años más tarde le siguió ISO 14000, ambos atrajeron la atención. Estos estándares son diferentes de la mayoría, ya que los demás son muy específicos en cuanto a un producto, material o proceso.

ISO 9000 e ISO 14000 son conocidos como sistemas estandarizados de sistemas de administración genéricos, lo que significa que pueden ser aplicados a cualquier tipo de organización, pequeña o grande, de cualquier producto o servicio en cualquier sector de cualquier actividad, sea empresa privada o de la administración pública o departamentos gubernamentales “sistemas de administración” Se refiere a lo que la organización hace para administrar su proceso o actividad con lo que los recursos son utilizados

eficientemente. Por ser realmente eficiente y efectiva, la organización puede administrar su forma de hacer las cosas sistematizadamente.

Las grandes organizaciones, o las que cuentan con procesos complicados no pueden funcionar bien sin sistemas de administración hoy por hoy la estandarización un sistema de administración de ISO permiten que estas exitosas practicas están disponibles para toda la organización.

#### **4.5. ESTRATEGIA PARA IMPLANTAR EL ISO 9000**

La implantación de la norma requiere, definitivamente, de un involucramiento total de la gerencia, a continuación mencionamos las fases para implantar el ISO 9000.

1. Entrenamiento de la alta gerencia sobre el ISO 9000.
2. Selección y amplitud de la norma.
3. Estructura para el manejo del proyecto.
4. Elaboración del manual de calidad.
5. Identificar el personal encargado de levantar los procedimientos.
6. Iniciar el proceso de levantar los procedimientos.
7. Documentar las instrucciones de trabajo.
8. Iniciar el contacto con la empresa registradora.
9. Implantar el nuevo modelo diseñado.
10. Realizar la primera auditoría interna.
11. Activar las acciones correctivas.
12. Auditoría de cumplimiento realizada por la empresa registradora.
13. Solucionar discrepancias.
14. Obtención del registro.

#### **4.6. BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD BASADOS EN ISO 9000**

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar al interior de la organización, una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio

cumplan con los requisitos del cliente, en pocas palabras sean de calidad, lo cual nos da mayores posibilidades de que sean adquiridos por este, logrando así el porcentaje de ventas planificado por la organización.

**Los beneficios tangibles de tales sistemas de la calidad incluyen:**

1. **Mejoras en la Organización Interna y Procesos:** Los sistemas de aseguramiento de la calidad según las normas internacionales ISO 9000, se han constituido como uno de los factores básicos para la mejora de la organización y competitividad de las empresas, con el consecuente incremento de beneficios que esto implica. ISO 9000 es sinónimo de beneficios asociados al incremento de la productividad, a la reducción de costos así como a la disminución de tiempos de operaciones. A nivel interno, se consigue una estructura de trabajo bien definida, donde se fomenta y desarrolla la autodisciplina. Un sistema de aseguramiento de la calidad según normas internacionales ISO 9000 es un primer paso hacia un sistema de calidad total y la excelencia empresarial.
  2. **Mejoras en el área Comercial y de Imagen de Empresa:** Un certificado de calidad según normas internacional ISO 9001:2000 es una inmejorable tarjeta de presentación de la empresa para clientes actuales y potenciales. Los certificados de ISO 9000 aportan mejoras significativas en la imagen comercial de la compañía, con lo que se obtienen mayores ventas y el acceso a mercados en los que se necesita un certificado de calidad.
- **Adecuación a la Tendencia Mundial:** Las normas de calidad ISO 9000 son una normativa internacional que actualmente están incorporando en sus organizaciones la mayoría de las empresas. La normativa incita a todas las empresas que se certifican según las normas internacionales ISO 9000 a que exijan a sus proveedores su certificado para poder controlar la calidad del aprovisionamiento. Por ello, es necesario para todas las empresas obtener el certificado de calidad antes de que alguno de los clientes importantes decida cambiar de proveedor.



- Reducción de costos de operación, debido a la disminución de desperdicios, retrabajos, rechazos, tiempos muertos e incumplimientos.
- Comprensión y motivación del personal hacia los objetivos de la organización, así como participación en la mejora continua.
- Confianza de las partes interesadas en la eficacia y eficiencia de la organización demostrado por beneficios financieros, sociales, de desempeño y reputación de la organización.
- Fidelidad del cliente y el negocio repetido.
- Respuestas rápidas y flexibles a las oportunidades.
- Mayor participación en el mercado.

Como se observa las ventajas de implantar la certificación ISO en pequeñas y medianas empresas trae consigo la mejora de la imagen de la empresa, el establecimiento de procedimientos, la ayuda que supone esta documentación para los empleados, la mejora de las ventas y los beneficios, y por tanto la competitividad, el incremento de la conciencia sobre las acciones correctivas y preventivas, la mejora de la moral de los empleados, la solución de los problemas de calidad y el reforzamiento del trabajo en equipo.

## CAPITULO QUINTO

### EMPRESAS CERTIFICADAS EN MÉXICO.

"Hacer lo que se dice, decir lo que se hace  
documentar lo que se hace y dice".

Anónimo

En el presente capítulo se exhiben los datos sobre las empresas certificadas en México, pretendiendo mostrar un panorama de la situación actual de las mismas.

#### 5.1 SITUACION DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS

Aún cuando a México se le considera la octava potencia exportadora, sólo cuenta con dos mil 507 empresas certificadas en ISO 9000, de un universo de dos millones y solo unas dos mil firmas trabajan a fin de obtener esa acreditación, indispensable para comercializar sus productos en el mundo. En todo el planeta existen alrededor de 510,616 empresas con ISO 9000, y la nación que tiene más compañías con ese certificado de calidad es el Reino Unido, con 60 mil.

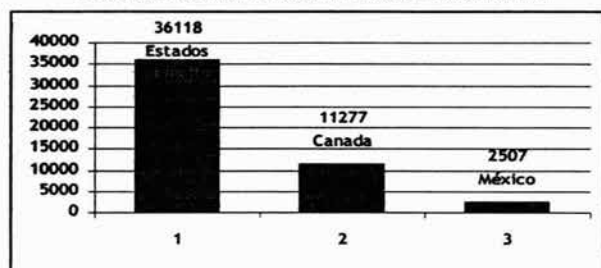
CUADRO 5.1



Fuente: Periódico El Financiero, Sección Economía, Pág. 23, 2 de septiembre de 2003

En la región de Norteamérica, hasta 2002 Estados Unidos contaba con la mayoría de esas acreditaciones, con 36 mil 118, seguido por Canadá, con 11 mil 277, mientras México apenas rebasa las dos mil 500. Las compañías estadounidenses cuentan con cuatro mil 659 certificados ISO 9000 ya en la versión 2000; Canadá alcanzó la cifra de dos mil 53, y nuestro país, 227.

**CUADRO 5.2 REGIÓN DE NORTEAMÉRICA**



Fuente: Periódico El Financiero, Sección Economía, Pág. 23, 2 de septiembre de 2003

### 5.2. COSTO DE IMPLANTAR SISTEMAS DE CALIDAD BASADOS EN ISO 9000

Las firmas que se han preocupado por elevar su calidad invierten alrededor del 8 por ciento de sus gastos totales en programas para incrementar su calidad, lo que les permite reducir sus gastos hasta en 27 por ciento. Acerca de los costos de consultoría para obtener el certificado de calidad, en una microempresa cuesta aproximadamente cinco mil pesos al mes y le toma unos seis meses todo el proceso.

**CUADRO 5.3**



Fuente: Periódico El Financiero, Sección Economía, Pág. 23, 2 de septiembre de 2003.

Sólo 12% de las empresas manufactureras cuentan con certificados de calidad que garanticen su nivel de calidad internacional.

- o De un total de 344,118 compañías manufactureras en el país, apenas 41,294 (12%) tienen certificados sus procesos productivos con alguna norma de calidad, ya sea nacional o internacional.

- Sólo 103,000 industrias (30%) en el país se encuentran en un proceso para obtener un certificado ISO 9000.
- El costo de una certificación de un organismo nacional va desde 60,000 hasta 80,000 pesos, dependiendo del tamaño de la organización. En organismos internacionales el costo es de más de 80,000 dólares, sobre todo para empresas medianas.

CUADRO 5.4

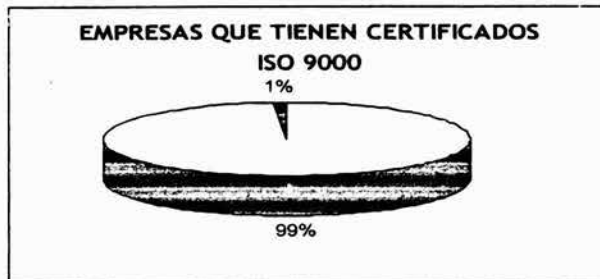


Fuente: Rodolfo Montelongo Amaro, Presidente de la Asociación Mexicana de Calidad, Periódico El Economista, Sección Industria y Comercio, Pág. 34, 9 de agosto 2002.

#### **Menos de 1% de empresas tiene certificado ISO 9000: COMPITE**

- Sólo tres mil (0.36%) de 820 mil empresas que hay en México, han obtenido el distintivo internacional ISO 9000.
- En el país hay 2 mil empresas trabajando para establecer la norma internacional ISO 9000.
- Los costos relacionados con la certificación para una empresa micro pueden ser desde 80,000 pesos en un año, incluyendo consultoría, capacitación y certificación. Para una empresa de mil empleados este costo puede ascender a 300,000 pesos.
- Más de 80% de las empresas certificadas bajo la norma ISO 9000 en México han reportado, en menos de un año, crecimiento adicional entre 30 y 35 por ciento en ventas, además de notoria disminución en gastos y desperdicio de insumos.

CUADRO 5.5



Fuente: Santiago Macías Herrera, Coordinador General del Comité Nacional de Productividad e Innovación (COMPITE), Periódico El Financiero, Sección Negocios, Pág. 55, FINSAT 4 de noviembre 2002.

### 5.3. PERFIL DE LAS EMPRESAS CERTIFICADAS

El número que han certificado estas organizaciones asciende a 2507, aunque no existe en México propiamente un padrón de empresas ISO, en vista de que hay otros organismos no reconocidos por DGN que también han hecho su labor. De acuerdo con este organismo el certificado ISO 9000 es un elemento útil en la obtención del registro de la norma oficial mexicana NOM para aquellos productos sujetos a esta norma. Este certificado puede ser una ventaja competitiva si sus competidores no la tienen, ya que incrementa la confianza de sus clientes hacia el producto o servicio que ofrece.

Existen normas nacionales que equivalen a ISO 9000, México por la serie ISO 9000 a fines de los ochenta como Norma Oficial Mexicana de la serie NOM - CC, a raíz de la emisión de la Ley Federal de Metrología y Normalización, en 1992, se cambió la nomenclatura a NMX o norma mexicana la cual a diferencia de la serie ISO es obligatoria. La serie NMX - CC es equivalente a la serie ISO 9000. El comité técnico de normalización en sistemas de calidad (Contenssiscal) es el responsable de la elaboración y revisión de estas normas mexicanas equivalentes a la serie ISO 9000.

Cabe aclarar que la serie NMX - CC es reconocida solo en México a pesar de su equivalencia con ISO 9000. Aunque es verdad que algunos organismos de certificación extranjera si cuentan con el reconocimiento de su certificación con varios países, lo que es cierto es que no existe un certificado que sea válido a nivel mundial.

Desde la primera empresa certificada en México, en el año 1989, siendo la única certificada ese año, el crecimiento del número de certificados ha sido espectacular, sobre todo en los últimos años. Así pues, a principios de 2004 las empresas mexicanas certificadas ascendían ya a 2507, el 31.87% de las cuales habían sido certificadas por Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC<sup>62</sup>. De estos certificados, la distribución de los mismos queda reflejada en la el siguiente cuadro 5.3 donde se puede observar que CALMECAC representa el 31.87% de todas las certificaciones

**CUADRO 5.6 DIRECTORIO DE EMPRESAS CERTIFICADAS EN SISTEMAS DE CALIDAD**

ORGANISMO CERTIFICADOR	TOTAL	PORCENTAJE
AENOR México, S.A. de C.V.	111	4.43%
American Trust Register, S.C.	58	2.31%
Asociación de Normalización y Certificación, A.C.	108	4.31%
Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC	799	31.87%
Factual Services	48	1.91%
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. IMNC	240	9.57%
International Certification of Quality Systems, S.C. IQS	189	7.54%
International Quality Certifications, S.A. de C.V. "IQC"	3	0.12%
LGAÍ México, S.A. de C.V.	144	5.74%
Mexiko Q.S.A.G., S.A. de C.V.	64	2.55%
Normalización y Certificación Electrónica, A.C. NYCE	6	0.24%
Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. ONNCCE	3	0.12%
Quality Management Institute QMI	5	0.20%
Sociedad Mexicana de Normalización y Certificación, S.C. NORMEX	139	5.54%
Societe Générale de Surveillance de México, S.A. de C.V., División International Certification Services. SGS	495	19.74%
TUV Rheinland de México, S.A. de C.V.	95	3.79%

Fuente: <http://www.economia-iso9000.gob.mx/cgi>

<sup>62</sup> Fuente: <http://www.economia-iso9000.gob.mx/cgi>

**CUADRO 5.7 DIRECTORIO DE EMPRESAS CERTIFICADAS  
EN SISTEMAS DE CALIDAD**

ENTIDAD FEDERATIVA	TOTAL	PORCENTAJE
Aguascalientes	38	1.52%
Baja California	55	2.19%
Baja California Sur	6	0.24%
Campeche	11	0.44%
Chiapas	31	1.24%
Chihuahua	43	1.72%
Coahuila	48	1.91%
Colima	13	0.52%
Distrito Federal	644	25.69%
Durango	17	0.68%
Estado de México	433	17.27%
Guanajuato	108	4.31%
Guerrero	38	1.52%
Hidalgo	55	2.19%
Jalisco	99	3.95%
Michoacán	24	0.96%
Morelos	34	1.36%
Nayarit	9	0.36%
Nuevo León	129	5.15%
Oaxaca	27	1.08%
Puebla	65	2.59%
Querétaro	74	2.95%
Quintana Roo	26	1.04%
San Luis Potosí	36	1.44%
Sinaloa	43	1.72%
Sonora	73	2.91%
Tabasco	28	1.12%
Tamaulipas	73	2.91%
Tlaxcala	18	0.72%
Veracruz	124	4.95%
Yucatán	36	1.44%
Zacatecas	6	0.24%

Fuente: <http://www.economia-iso9000.gob.mx/cgi>

Con base en el cuadro 5.7, se observa que el Distrito Federal ocupa el primer lugar a nivel nacional seguido por el Edo. de México, Veracruz, Nuevo León, respectivamente. Realizado este análisis, a continuación se estudia el perfil de las empresas certificadas tomando para ello las empresas de los listados facilitados por los organismos certificadores que se encuentran en las bases de datos DGN, donde aparece amplia información sobre las empresas, con datos como el número de trabajadores y el sector, que nos ha permitido hacer las clasificaciones que veremos a continuación.

**CUADRO 5.8 DIRECTORIO DE EMPRESAS CERTIFICADAS  
EN SISTEMAS DE CALIDAD**

NORMA:	TOTAL:	PORCENTAJE	
NMX-CC-003-1995-IMNC / ISO 9001:1994	197	≡	7.86%
NMX-CC-004-1995-IMNC / ISO 9002:1994	1111	⋮	44.32%
NMX-CC-005-1995-IMNC / ISO 9003:1994	6		0.24%
NMX-CC-9001-IMNC-2000 / ISO 9001:2000	929	≡≡≡	37.06%
NMX-SAA-001-1998-IMNC / ISO 14001	187	≡	7.46%
QS9000	57	⋮	2.27%

Fuente: <http://www.economia-iso9000.gob.mx/cgi>

De acuerdo con cifras de la Dirección General de Normas, publicadas en la página de Internet, en México hay 2507 empresas registradas con la certificación ISO 9000, pero de ellas, sólo 929 han migrado a la nueva norma ISO 9001:2000.

La ISO 9001:2000 garantiza la calidad en el proceso de producción o del servicio, el incumplimiento de esta certificación afectaría a las exportaciones e incluso las ventas internas si los grandes compradores deciden excluir a quienes no cumplen con este requisito.

Las empresas que no han hecho la migración y que serán las más afectadas son, en su mayoría, pequeñas y medianas.

Las cifras de la Dirección General de Normas arrojan también que sólo 184 empresas grandes se ha certificado con la nueva norma, es decir, el 46%.

Mientras que en el sector de las pequeñas y medianas empresas el problema es más grave, ya que el 70% de las certificadas, no ha migrado al nuevo ISO, es decir, apenas 369 de las 2507 empresas ya realizó el trámite.

A partir del 2004 las empresas deberán tener actualizadas sus normas de calidad a la certificación ISO 9001:2000.

- Certificadas con ISO 9000 (2507)
- Certificadas con ISO 9001/2/3:1994 (1314)
- Certificadas con ISO 9001:2000 (929)



- Certificadas en ISO 14001 (187)
- QS9000 (57)

CUADRO 5.9

CLASIFICACION POR NUMERO DE TRABAJADORES			
SECTOR / TAMAÑO	INDUSTRIA	COMERCIO	SERVICIOS
MICRO EMPRESA	0 - 10	0 - 10	0 - 10
PEQUENA EMPRESA	11 - 50	11 - 30	11 - 30
MEDIANA EMPRESA	51 - 250	31 - 100	51 - 100
GRAN EMPRESA	251 EN ADELANTE	101 EN ADELANTE	101 EN ADELANTE

Fuente: Tomado de Diario Oficial de la Federación (DOF) del día 30 de diciembre de 2002

Respecto al número de trabajadores, se puede observar como la certificación no es exclusiva de las grandes empresas, ya que el número de empleados no influye en la necesidad de certificarse. En este sentido, si bien cuando se inició el proceso de certificación era normal que la mayoría de empresas fueran grandes, poco a poco este proceso se ha ido extendiendo a las pequeñas y medianas empresas.

Actualmente, el grupo más numeroso de empresas certificadas lo forman empresas entre cincuenta y uno y cien trabajadores, considerando el porcentaje nada despreciable del número de empresas certificadas con menos de 50 empleados.

En lo relativo a la clasificación por sector, vamos a considerar la codificación que aparece en la tabla, y que corresponde a la codificación (DOF). En la tabla aparecen los sectores que existen en los listados de DGN de empresa certificada.

**CUADRO 5.10 DIRECTORIO DE EMPRESAS CERTIFICADAS  
EN SISTEMAS DE CALIDAD**

SECTOR INDUSTRIAL	TOTAL	PORCENTAJE
Actividades bursátiles cambiarias y de inversión financiera	20	0.80%
Actividades del gobierno	274	10.93%
Agua y suministro de gas por ductos	46	1.83%
Asociaciones y organizaciones	3	0.12%
Auto transporte de carga	14	0.56%
Banca central	1	0.04%
Comercio al por mayor de alimentos, bebidas y tabaco	24	0.96%
Comercio al por mayor de maquinaria, mobiliario equipo para actividades agropecuarias, industriales y de servicios	9	0.36%
Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias, para la industria y materiales de desecho	7	0.28%
Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, accesorios de vestir, artículos para el esparcimiento y electrodomésticos	12	0.48%
Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	3	0.12%
Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	8	0.32%
Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	6	0.24%
Comercio al por menor de artículos para el cuidado de salud	2	0.08%
Comercio al por menor de productos textiles, accesorios de vestir y de calzado	2	0.08%
Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	29	1.16%
Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	1	0.04%
Compañías de finanzas, seguros y pensiones	5	0.20%
Confección de productos textiles, excepto prendas de vestir	5	0.20%
Construcción de obra de ingeniería civil u obra pesada	19	0.76%
Dirección de corporativos y empresas	1	0.04%
Edición de publicaciones impresas y software	3	0.12%
Edificación	2	0.08%
Extracción de petróleo y gas	24	0.96%
Fabricación de equipo de computación, comunicación, de medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	22	0.88%
Fabricación de equipo de generación eléctrica y aparatos y accesorios eléctricos	68	2.71%
Fabricación de equipo de transporte	56	2.23%
Fabricación de insumos textiles	22	0.88%
Fabricación de maquinaria y equipo	26	1.04%
Fabricación de muebles y productos relacionados	1	0.04%
Fabricación de prendas de vestir	6	0.24%
Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	73	2.91%
Fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos, excepto prendas de vestir	13	0.52%

Fabricación de productos derivados del petróleo	84		3.35%
Fabricación de productos metálicos	63		2.51%
Generación y suministro de energía eléctrica	215		8.58%
Hospitales	9		0.36%
Impresión e industrias conexas	27		1.08%
Industria alimentaria	36		1.44%
Industria de la madera	2		0.08%
Industria de las bebidas y del tabaco	36		1.44%
Industria del papel	18		0.72%
Industria del plástico y del hule	72		2.87%
Industria química	115		4.59%
Industrias metálicas básicas	52		2.07%
Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	17		0.68%
Intermediación al comercio al por menor por medios masivos de comunicación y otros medios	1		0.04%
Intermediación y comercio al por mayor por medios masivos de comunicación y otros medios	2		0.08%
Manejo de desechos y servicios de remediación	5		0.20%
Minería de minerales metálicos y no metálicos	15		0.60%
Organismos internacionales y extraterritoriales	1		0.04%
Otras industrias manufactureras	28		1.12%
Otros servicios de asistencia social	50		1.99%
Radio, televisión y otras telecomunicaciones	11		0.44%
Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	1		0.04%
Servicio de preparación de alimentos y bebidas	22		0.88%
Servicios artísticos y deportivos, y otros servicios relacionados	2		0.08%
Servicios de alojamiento temporal	14		0.56%
Servicios de alquiler de bienes muebles	4		0.16%
Servicios de apoyo a los negocios	11		0.44%
Servicios de entrenamiento en instalaciones recreativas	1		0.04%
Servicios de mensajería y paquetería	5		0.20%
Servicios de reparación y mantenimiento	106		4.23%
Servicios educativos	62		2.47%
Servicios inmobiliarios	7		0.28%
Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	10		0.40%
Servicios profesionales, científicos y técnicos	99		3.95%
Servicios relacionados con el transporte	176		7.02%

Servicios relacionados con la minería	9	0.36%
Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	5	0.20%
Servicios de almacenamiento	25	1.00%
Suministro y procesamiento de información	14	0.56%
Trabajos especiales y servicios relacionados con la construcción	31	1.24%
Transporte aéreo	5	0.20%
Transporte por ductos	2	0.08%
Transporte por ferrocarril	6	0.24%
Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	2	0.08%
Transporte turístico	1	0.04%

Fuente: <http://www.economia-iso9000.aob.mx/csl>

Como se desprende, la certificación se ha popularizado en diferentes tipos de empresas. De este modo, el gobierno es el predominante, reflejando un 10.93% del total, seguido del suministro de generación eléctrica (8.58%) y servicios relacionados con el transporte (7.02%) y de servicios de reparación y mantenimiento (4.23%) respectivamente. Así, aunque la calidad se identificaba en sus comienzos con el área de producción, siendo este tipo de empresas las primeras en certificarse, actualmente son muchas las empresas de servicios certificadas, destacando el número de certificados en servicios profesionales.

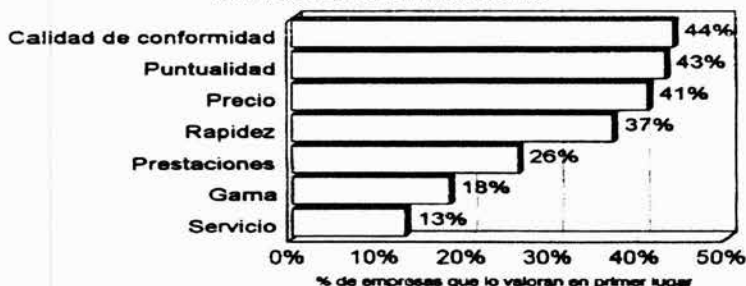
Por otro lado, como ya hemos indicado, la certificación en las pequeñas y medianas empresas se inicia unos años más tarde creciendo progresivamente al igual que sucede con las grandes empresas. No obstante, en ambos tipos de organizaciones se observa una disminución de certificados en el año 2002. Esto podría indicar una disminución del incremento anual de certificados observado durante buena parte de la década de los noventa y por tanto una estabilización del proceso de certificación. No obstante, se tendrían que conocer datos futuros para identificar su evolución y concluir si pasamos de una etapa de crecimiento a otra de madurez.

#### 5.4. IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

Analizado el perfil de la empresa certificada en México resaltamos a continuación los aspectos más interesantes para el trabajo objeto de estudio extraído de un trabajo reciente de investigación de la empresa certificadora CALMECAC. A partir del mismo se pretende demostrar la importancia y la cultura de calidad existente en las empresas, así como señalar los motivos e inconvenientes más generales que encuentran las pymes en la implantación de la calidad, desde el punto de vista de la norma internacional ISO 9000.

Desde que comenzó la actividad de certificación en México ha ido aumentando el conocimiento del significado de un sistema de gestión de calidad según la norma internacional ISO 9000. Prueba de ello es el incremento anual del número de certificados, como hemos visto en el apartado anterior, así como el hecho de que un porcentaje alto de empresas desean certificarse en los próximos años. Muchas de ellas reconocen los beneficios que aporta la filosofía de la dirección de la calidad o TQM. Entre las principales ventajas podemos señalar: a) mayor rentabilidad y competitividad de la empresa al elaborar productos y servicios que satisfacen realmente al cliente que los usa, b) mayor efectividad y eficiencia organizacional consecuencia, principalmente, de la mejora continua y de los procesos, y c) mayor satisfacción del cliente. En esta línea, vamos a analizar el grado de interés por la calidad en las empresas. Para ello analizare si los clientes demandan o no calidad y si la empresa, a su vez, la exige a sus proveedores.

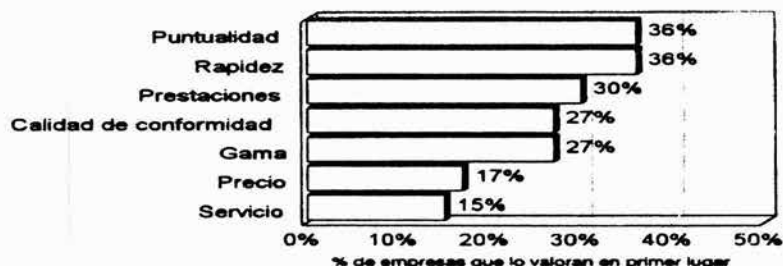
CUADRO 5.11 VALORACIÓN POR PARTE DE LOS CLIENTES, DE LOS ATRIBUTOS DEL PRODUCTO



Fuente: Tomado de Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC, México 2003.

Al preguntar a las empresas encuestadas sobre los atributos del producto que más valoran sus clientes, se obtuvieron los resultados que muestra la figura. Como se observa, aunque el precio sigue siendo uno de los atributos preferidos por el cliente, otros aspectos como la calidad de conformidad, la puntualidad y rapidez en las entregas, se sitúan en posiciones de cabeza, superando algunas al factor precio. Esta figura nos muestra la importancia tanto del precio como de la calidad, con lo que este mayor interés que ha ido adquiriendo la calidad y, por otro lado, la menor trascendencia del precio revelan la necesaria adecuación calidad-precio a los ojos del cliente como forma de competir de las empresas y, en algunos casos sobrevivir, en un entorno tan competitivo como el actual, pues si bien es cierto que el precio es menos importante, no por ofrecer mayor calidad la empresa debe olvidarlo.

CUADRO 5.12 POSICIONAMIENTO EN LOS ATRIBUTOS DEL PRODUCTO



Fuente: Tomado de Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC, México 2003.

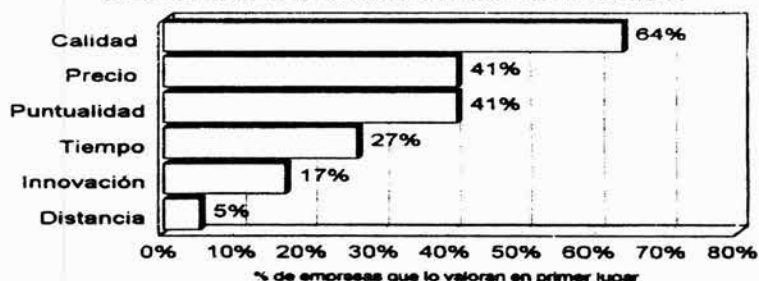
Si la calidad de conformidad, la puntualidad, el precio y la rapidez en las entregas son, en este orden, los atributos del producto donde los clientes son más exigentes, ¿cuál es la situación de la empresa respecto a sus competidores en estos aspectos? Desde el punto de vista de la posición de la empresa en relación a un competidor medio, la información obtenida sobre las valoraciones de estos atributos muestra como la empresa debe mejorar en los aspectos relacionados con la calidad.

Con base a estas opiniones podemos señalar qué aspectos pueden ser fuente de ventaja competitiva. En este sentido, las prestaciones, rapidez y

puntualidad son los atributos a los que recurren las empresas como base para establecer sus ventajas competitivas, ya que en estos casos, las que declaran una mejor posición respecto a la competencia, también afirmaron que sus clientes se muestran exigentes en estos aspectos. Por otro lado, tienen mayores dificultades para satisfacer al cliente en factores tales como precio, gama y calidad de conformidad, aspectos que deben ser mejorados. Así, si retomamos las ocho dimensiones de la calidad que pueden ser fuente de ventaja competitiva podemos identificar cómo los directivos de las empresas compiten en algunas de ellas demostrando, como señalábamos, la dificultad de competir en las ocho a la vez. Este mayor interés por la calidad, porque así lo exige el cliente y por el aumento de la competitividad, ha llevado a extender esas exigencias a otros eslabones de la cadena de valor.

De este modo, puede mejorar la relación entre la empresa y el proveedor. En este sentido, y en base a las respuestas de las empresas encuestadas, a la hora de seleccionar a un nuevo proveedor, la calidad fue el criterio que con mayor frecuencia se calificó con la máxima puntuación como puede verse en la figura. En consecuencia, la mayoría de las empresas analizadas (64%) consideran a la calidad como el elemento más importante para seleccionar a sus proveedores, aunque el precio y la puntualidad se tienen en cuenta con bastante frecuencia. De este modo, los proveedores deben ofrecer productos de calidad a un precio adecuado para sus clientes.

CUADRO 5.13 SELECCIÓN DE LOS PROVEEDORES



Fuente: Tomado de Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC, México 2003.

Destacada la importancia de la calidad, podemos plantearnos la necesidad de implantar o no sistemas de calidad. En esta línea, identificamos, en términos generales, los siguientes motivos que tienen las pequeñas y medianas empresas para certificarse según la norma internacional ISO 9000:

**A) Externos:**

- Necesidad de ser más competitivo y tener un mayor potencial exportador.
- Demandas de los clientes.
- Mejorar la imagen de calidad ofrecida al mercado.
- Tener un sistema que permita cumplir con los requisitos de calidad exigidos por los clientes.
- Mejorar la satisfacción del cliente.

**B) Internos:**

- Necesidad para identificar y reducir los errores.
- Mejorar la eficiencia interna.
- Generar calidad en la organización.

En general, esta certificación puede crear unos beneficios como los siguientes; mejora el espíritu de equipo, disminuye el conflicto entre los empleados, se reducen los desperdicios, se incrementa la eficiencia, mejoran las ventas a través de nuevos clientes, se consiguen mayores contratos con los clientes existentes, disminuye el control de los clientes existentes, se reciben menos quejas de los mismos, se mejoran las relaciones con los proveedores y se realiza un mayor control sobre ellos.

## **5.5. NIVEL DE CALIDAD**

Como hemos visto, muchas empresas reconocen la importancia de la calidad para ser más competitivas. A partir de aquí podemos preguntarnos qué hacen en este sentido y qué estrategia de calidad siguen, identificando si es cierto o no que optan por la dirección de la calidad.

Para diagnosticar la situación de las empresas respecto a la calidad, parece oportuno dar un breve repaso al panorama nacional. En este sentido,



con base al trabajo empírico realizado por Calmecac, en las pequeñas y medianas empresas existe una cultura de calidad poco avanzada.

En el trabajo se observa que las **pequeñas y medianas** empresas certificadas no han evolucionado hacia un modelo de dirección de la calidad y sus actividades principales son de control, mientras la atención a los aspectos humanos es mucho menor. En el caso concreto de las empresas grandes, con un enfoque de dirección de la calidad más avanzado, se observa una mayor evolución en lo relativo a las variables de tipo humano y de cooperación dentro y fuera de la empresa. En este sentido, en términos generales, las medidas más empleadas por las pequeñas y medianas empresas que implantan sistemas de calidad son la creación de un departamento de calidad, diseño e implantación de un manual de calidad, diagnóstico de calidad, auditorías externas y control estadístico de procesos, que indican el enfoque predominante en los aspectos técnicos de la dirección de la calidad.

Se observa, por tanto, como las pequeñas y medianas empresas todavía están lejos de mantener un enfoque de dirección de la calidad, aunque algunas de ellas recorren este camino. Esta situación general parece darse también en nuestro país. Para ello, y con base a los datos obtenidos de las empresas encuestadas por Calmecac relativos a la implantación de la filosofía TQM, podemos identificar su situación actual y plantear si es cierto o no que estas empresas implantan sistemas de dirección de la calidad.

**CUADRO 5.14 PUNTO DE CONTROL DE CALIDAD**

Intermedia			
Final	No	Si	Total
No	0 (0%)	11 (14%)	11 (14%)
Si	10 (13%)	58 (73%)	68 (86%)
Total	10 (13%)	69 (87%)	79 (100%)

Fuente: Tomado de Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC. México 2003.

Con base a las preguntas del cuestionario, se estudio la importancia que otorgan al proceso de inspección y los recursos humanos. En lo relativo al punto de control de la producción, las **empresas señalaron** que realizan controles tanto al final como en puntos intermedios en un 86 y 87%

respectivamente. Por ello, aunque las empresas reconocen que el control de calidad no debe limitarse al producto terminado, sino que debe integrarse en el proceso, son muy pocas las que han avanzado lo suficiente en la dirección de la calidad como para eliminar los controles finales.

Por tanto, se demuestra el hecho de que en las empresas prevalece la cultura de la detección del error, como ocurre a su vez en muchas empresas nacionales. En cuanto al método para realizar las inspecciones, la amplia mayoría afirma llevar a cabo inspecciones visuales (82%), mientras que muy pocas poseen mecanismos automáticos para detectar materiales o productos defectuosos (19%).

Otras prácticas relacionadas con la filosofía de la dirección de la calidad que se analizaron fueron las relacionadas con los recursos humanos, en concreto, la existencia de especialistas en calidad y de incentivos. En este sentido, un 68% de la población manifiesta poseer especialistas en calidad, sin que este alto valor sea un indicativo de la fuerte involucración con la calidad, pues no guarda relación un mayor número de especialistas en calidad con un mayor compromiso con la misma.

Además, pueden ser inspectores que verifican si el producto cumple con unos requisitos técnicos, químicos, etc. Aunque en la mayoría de las empresas analizadas que poseen especialistas en calidad existe participación de los trabajadores (39 sobre un total de 54), en un número considerable de ellas (15 sobre 54) no se da tal situación. Por tanto, la ausencia de especialistas parece frenar la participación de los trabajadores, ya que son más los casos en que no se proponen ideas de los empleados (14) que en los que sí (11).

Respecto a los programas de incentivos que premien las propuestas de mejora de los trabajadores, las respuestas afirmativas fueron minoritarias, ya que solamente un 30% de las empresas encuestadas afirmaron utilizar incentivos. Del análisis de estos datos se deduce que en la mayoría de los casos los incentivos van acompañados de ideas de mejora, aunque en un 17% de los casos no es así. Por otra parte, la existencia de incentivos parece estar relacionada con la participación de los trabajadores, ya que el porcentaje de

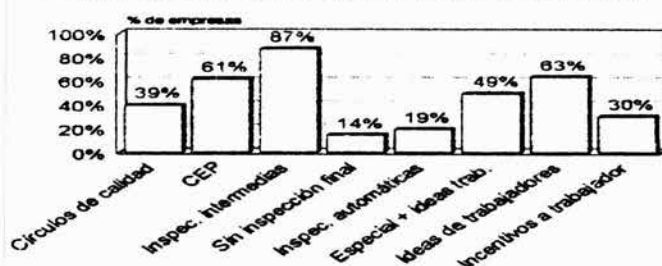
empresas que respondieron afirmativamente a esta segunda cuestión es bastante superior al grupo de empresas que incentivan las propuestas que en el que no las incentivan (83% frente al 55%). Como consecuencia, se comprobó que en las empresas que poseen especialistas en calidad y en aquellas otras que incentivan las propuestas de mejora, se obtiene una mayor participación de los trabajadores en la mejora de la productividad y calidad. Conociendo el nivel de calidad en la empresa, podemos analizar si mantienen sistemas de dirección de la calidad.

Del estudio se desprende que un 32% de las mismas declaraban estar aplicando la calidad total. Sin embargo, podemos dudar de tales afirmaciones, por lo que es necesario compararlas con unas variables para medir este desempeño en calidad y con una serie de técnicas relacionadas con la dirección de la calidad para sacar conclusiones sobre el nivel de implantación.

En este sentido, se utilizó como medida de desempeño el hecho de que la empresa estuviese certificada según la norma internacional ISO 9000 o que sus productos tuvieran un sello de calidad. Aunque el hecho de estar certificado no es sinónimo de calidad total, sí proporciona una información importante para obtener una primera impresión sobre el interés por la misma.

De esta forma, de las 79 empresas encuestadas, 35 respondieron afirmativamente a una de estas dos cuestiones, lo cual supone un 44% del total. En este sentido, para medir la mayor o menor involucración de las empresas con la calidad se han establecido una serie de prácticas relacionadas con la filosofía de la dirección de la calidad que han sido analizadas.

**CUADRO 5.15 PRÁCTICAS RELACIONADAS CON TQM**



Fuente: Tomado de Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC. México 2003.

Los resultados del análisis prueban cómo un 39% de las empresas encuestadas afirmaron aplicar círculos de calidad. Sin embargo, dicho término se asimilaba con reuniones periódicas, no necesariamente de trabajadores, sino también de encargados o directivos para resolver problemas de calidad o productividad. Con el término control estadístico de procesos (CEP) ocurrió algo similar, se asimilaba a la aplicación de métodos estadísticos en el control de calidad de productos más que a los típicos gráficos de control de procesos.

A partir de estos análisis debemos considerar que muchas veces las empresas dicen seguir la filosofía de calidad sin ser cierto, bien porque tienen un sistema de calidad según la norma internacional ISO 9000 o bien porque se preocupan por ella. En este sentido, esta situación es más normal en las empresas más implicadas con la calidad. De este modo, se comprueba que mientras que la mayoría de las empresas certificadas (56%) declaró seguir la filosofía TQM, este porcentaje se reduce al 16% para aquellas no certificadas.

En consecuencia, podemos afirmar que entre las empresas que están o pretenden certificarse es más frecuente que se declare seguir la filosofía TQM, de lo cual se desprende que entre las empresas es muy usual identificar dicha filosofía con los procesos de certificación. En este sentido, y con base a las entrevistas, este grupo de empresas reconocen la importancia de la calidad y trabajan para conseguirlo (ISO 9000), pero todavía les queda camino que recorrer hacia la dirección de la calidad.

De igual forma, se observa entre las empresas que afirmaron seguir la filosofía TQM es más frecuente que se declare que la calidad de conformidad es la máxima preferencia de sus clientes (80% de los casos, frente al 55% en el grupo que no sigue TQM), que el precio no es su principal fortaleza competitiva (lo es sólo en el 8% de las empresas, frente al 28%) y que el precio no es el principal criterio de selección y evaluación de proveedores (solamente lo es para el 20% de los encuestados, frente a un 66%). Sin embargo, en el grupo de empresas que se están certificando en la norma internacional ISO 9000, no se dan estas diferencias respecto a las empresas que no lo están haciendo, ya que la única diferencia que se detectó se refiere a la importancia

de la función financiera, la cual se convierte en la principal función empresarial para el 56% de las empresas en proceso de certificación mientras que este porcentaje se reduce al 21% para las empresas que no se encuentran en esta situación.

De todo lo dicho parece desprenderse que mientras que las empresas que se están certificando por la norma internacional ISO 9001:2000 parecen hacerlo en base a un análisis costo-beneficio tal y como indica la mayor importancia de la función financiera, las que afirmaron estar desarrollando la filosofía TQM lo hacen como respuesta a las presiones del mercado para mejorar la calidad de conformidad y no suelen fundamentar su ventaja competitiva en el precio, ni es éste el principal criterio para efectuar sus compras.

Con base a los análisis de estos datos, existe una relación entre la afirmación de aplicar la calidad total y el hecho de ser una empresa certificada, puesto que éstas, al menos, disponen de sistemas de calidad con cierto desarrollo. Por otro lado, muchas de estas empresas utilizan realmente las técnicas vinculadas con la calidad. En este sentido, el control estadístico de procesos y la cooperación con proveedores son prácticas habituales, tanto en empresas que afirman haber implantado la calidad total como en aquellas cuyos productos o procesos están certificados. También es frecuente, aunque en menor medida, que se utilicen círculos de calidad, todo ello, con las peculiaridades que hemos comentado anteriormente.

De este modo, aunque sí suele haber un programa conjunto de implantación de la filosofía TQM, son muy pocas las empresas que realmente tienen un sistema de dirección de la calidad avanzado. Por ello, las empresas que declararon estar implantando la dirección de la calidad, en realidad utilizan muchas de las técnicas vinculadas con esta filosofía.

## CONCLUSIONES

Una vez culminado este trabajo de investigación, llegué a obtener diferentes resultados en diferentes aspectos, de los cuales mencionare a continuación:

Dos aspectos analizados en el primer capítulo y esenciales para la calidad son la responsabilidad de la dirección y la estructura paralela. En lo relativo a la responsabilidad de la dirección, si bien es cierto que los directivos desean implantar un sistema por los motivos enumerados anteriormente, muchas veces esta responsabilidad no se demuestra al resto de la empresa.

Respecto al segundo elemento, es normal crear los dos primeros niveles (comité de calidad y coordinador de calidad), mientras que existen limitaciones en cuanto a los equipos de trabajo como hemos visto. El resto de etapas del proceso de implantación del sistema de calidad visto en el capítulo segundo se siguen, aunque ajustándose a las exigencias de la norma internacional ISO 9000. En este sentido la fase de diagnóstico la suele realizar un consultor externo que obtiene información con base en cuestionarios propios para empezar a redactar los borradores de los manuales de calidad y procedimientos para presentar a la empresa. La fase de comunicación suele plasmarse en una carta escrita que se entrega a los empleados, por ejemplo vía superior o junto a la nómina, o a través de reuniones con los empleados. Respecto a la formación, aunque algunas empresas realizan formación externa para algunos trabajadores, principalmente destinada al coordinador de calidad, muchas veces esta formación es interna, impartida por el consultor externo.

Respecto a la redacción de manuales, es habitual que el consultor externo los elabore con base en la información obtenida del diagnóstico inicial y lo que exige la norma internacional ISO 9000, siempre ajustándolo a la empresa en particular (más adelante se da una serie de recomendaciones).

Con respecto a la implantación del Sistema de Calidad (ISO 9000) así como casos de empresas alrededor de todo el mundo que implantaron dicho Sistema; todo ello con la finalidad de dar a conocer los beneficios que

presenta la certificación. Cuando hablamos de una certificación también debemos de hablar de calidad en productos o servicios, en este caso ISO 9000 representa una confirmación de la misma que nos reditúa en distintos aspectos benéficos para la organización como son: presencia en el mercado nacional o internacional ya sea el caso, confianza y satisfacción por parte del cliente, que posteriormente se traduce en expansión del mercado y aumento de clientes, una productividad creciente debida al compromiso del personal con su organización, eliminación de errores operacionales, disminución de tiempos muertos, reducción de gastos operativos, ahorro de energía y suministros, por mencionar algunos.

La norma internacional ISO 9000-2000, es una medida de calidad basada en la familia de normas ISO 9000 con aceptación mundial, y es aplicable a todo tipo de organizaciones del sector económico e industrial, independientemente del producto o servicio suministrado. Involucra todo el proceso hasta llegar a un producto o servicio óptimo para el mercado; además, está enfocada a brindar confianza a las partes interesadas: cliente y proveedor; así, bajan considerablemente los porcentajes de devoluciones del producto o servicio.

Con respecto al grado de implantación este depende de las características estructurales de los entornos donde las empresas desarrollan su actividad. Por tanto, es posible establecer las configuraciones más apropiadas según el tipo de sector considerado. La investigación empírica ha demostrado que para determinados tipos de sectores la alineación de la TQM con sus características estructurales proporciona mayores niveles de desempeño. Por tanto, si se establece el perfil ideal de las empresas con mejores resultados, el resto de empresas pueden orientar sus esfuerzos hacia el mismo.

La orientación al cliente y el liderazgo son variables imprescindibles para lograr una adecuada alineación con las características estructurales de cualquier sector. Forman parte del perfil ideal de las empresas con mayor desempeño financiero, operativo y para los trabajadores. Asimismo, en las empresas de cada tipo de entorno, estas dimensiones, junto con la mejora continua, cuentan con la mayor implantación.



El grado de rivalidad competitiva parece ser uno de los factores estructurales más significativos del grado de implantación de los elementos de la TQM. Las empresas que operan en entornos de mayor rivalidad presentan una mayor implantación de los elementos de la TQM.

La importancia de implementar un sistema de gestión de la calidad, radica en el hecho de que sirve de plataforma para desarrollar al interior de la organización, una serie de actividades, procesos y procedimientos, encaminados a lograr que las características del producto o del servicio cumplan con los requisitos del cliente, en pocas palabras sean de calidad, lo cual nos da mayores posibilidades de que sean adquiridos por este, logrando así el porcentaje de ventas planificado por la organización. En conclusión, pensar en ISO 9000 como un fin per se. Es solo una parte de la estructura sobre la cual debe fundamentarse la administración por calidad en una empresa, es decir como un inicio para crear una cultura de calidad y lograr el mejoramiento continuo. ISO 9000 es visto como un buen inicio para un programa de calidad, porque representa la destilación de las mejoras prácticas de administración de la calidad.

En otra perspectiva también, la mayor parte de una nación con problemas competitivos a nivel internacional y ante la apertura de mercados con nuestro vecino del Norte, es necesario tomar medidas estratégicas que permitan posicionar a la empresa en un nivel operativo que le permita competir y estar a la par con sus homólogos extranjeros.

Por último en nuestro país, en materia de calidad y normalización estamos muy atrasados, ya que sólo 0.5 por ciento de las empresas están certificadas con la norma internacional ISO 9000, mientras que en Europa es de 90 por ciento. Ello se debe en parte a que algunos negocios u organizaciones mantienen su sistema de trabajo desde hace más de dos décadas. La mayoría no está consciente de la importancia de cambiar y de mantener el nivel o estar por encima de sus competidores para ganar mercado.



Para nuestro país de acuerdo a los datos es necesario plantear una revisión de la política industrial del plan nacional de normalización, para lograr con ello un impulso mayor a la adopción de sistemas de aseguramiento para la calidad por parte de la base de la estructura de la industria nacional como lo son las pequeñas y micro industrias.

El presente estudio dio pie a ideas acerca de la medición específica de los efectos de la implementación de sistemas de la calidad en un mayor número de indicadores de desarrollo económico, además de dar pie a seguir investigando los efectos de dichos sistemas en la economía mundial en especial la importancia en el comercio internacional. Así como la injerencia de la calidad en las nuevas tendencias de organización industrial.

Cabe señalar que a lo largo de la investigación los temas relacionados a ésta, causaron un gran interés y tratar de llegar a las relaciones específicas entre ellos así como su efecto económico es motivante para seguir ahondando en dichos temas.

Además hay que mencionar la escasez existente en cuanto a estadísticos que reflejen los efectos y relaciones económicas de la implementación de los sistemas de calidad en nuestro país. Esta carencia motiva a plantear la elaboración de una serie de indicadores con el fin de conocer el grado de implementación en relación al mundo, así como también los efectos y relaciones económicas de los sistemas de calidad.

#### **RECOMENDACIONES CON RESPECTO A LA ELABORACION DE UN MANUAL**

- Todas las personas que participan en la elaboración de documentos deben tener muy en cuenta la condición de realismo, es decir no documentar métodos y operaciones que no se ajustan a la realidad.
- Evitar en los documentos, salvo que sea absolutamente imprescindible; documentos excesivamente detallados, además de ser de poca ayuda en muchos casos exigen una actualización casi continua.

- Para aumentar la productividad en la elaboración de los documentos tiene que ver con sustituir la palabra escrita por imágenes gráficas, ya que una imagen vale más que mil palabras.
- Importante para economizar es el uso de referencias a otros documentos, en lugar de reproducir el texto que se encuentra escrito en algún otro lugar, además cuando se produce un cambio la actualización se realiza en un único documento y no en siete u ocho.
- Aprovechar los documentos ya existentes.
- Ninguna empresa puede poner en marcha, un proyecto de cierta envergadura, sin contar con el patrocinio y el apoyo de la Alta Dirección. Por tal razón no se debe subestimar la importancia del compromiso de la Alta Dirección.
- No se debe empezar la redacción de la base documental sin haber definido previamente un plan detallado (incluyendo asignaciones, responsables y fechas), y sin haber establecido unas pautas comunes para toda la empresa; ya que ello conduce inexorablemente a costosos reprocesos de parte del trabajo, o incluso de su totalidad, además el personal se desanima y desmotiva, al comprobar que los documentos se abordan una y otra vez, pero sin llegar a una conclusión.
- Evitar permitir que la participación degenera en el caos, es decir, cuando se hace intervenir a las personas sin orden ni concierto, es recurrente que el producto final sea una mezcla de diferentes concepciones, estilos y formatos que conducen al caos, además que desmotiva a los participantes al no poder atender sus expectativas adecuadamente.
- No se debe copiar impunemente lo que han hecho otras empresas realizando sólo algunos cambios en el Manual de Calidad aunque sea del mismo sector no sólo es un error tremendo y costosísimo, sino también una ingenuidad imperdonable.

- o No elaborar el manual de calidad ni la demás base documental describiendo un mundo ideal distinto al real, como si se tratase de una novela, es necesario ser realistas.
- o No se debe exagerar el volumen de la documentación creyendo que es un factor que sorprenda al auditor.
- o Tener cuidado con los circuitos de aprobación y distribución que tiene que ver con la burocracia, y consiste en diseñar para los documentos de aprobación y distribución pasos muy exquisitos en el papel, pero imposibles de poner en práctica.
- o Evitar dejar toda la tarea en manos de un asesor, es decir en pretender y consentir que un asesor se ocupe de todo el trabajo, ya que los verdaderos protagonistas e impulsores han de ser los directivos, mandos y operarios de la empresa.

## ANEXO 1. LAS NORMAS EN MÉXICO

### Normas nacionales que equivalen a ISO 9000

En el caso de México se adoptó la serie ISO 9000 a fines de los años ochenta como Norma Oficial Mexicana como la serie NOM-CC. A raíz de la emisión de la Ley Federal de Metrología y Normalización en 1992, se cambió la nomenclatura a NMX o Norma Mexicana, la cual a diferencia de las NOM que son obligatorias, son normas voluntarias. La serie NMX-CC, emitida a mediados de los años noventa, es equivalente con la serie ISO 9000 versión 1994 de la NMX-CC-001 hasta la NMX-CC-008 y de la NMX-CC-017/1 a la NMX-CC-019. El Comité Técnico Nacional de Normalización en Sistemas de Calidad (COTENNSISCAL) es el responsable de la elaboración y revisión de estas normas mexicanas equivalentes a la serie ISO 9000.

Los nuevos equivalentes nacionales de ISO 9000 versión 2000 son: ISO 9000:2000 COPANT/ISO 9000-2000 NMX-CC-9000-IMNC-2000 (ISO 9000:2000), ISO 9001:2000 COPANT/ISO 9001:2000 NMX-CC-9001-IMNC-2000 (ISO 9001:2000) y ISO 9004:2000 COPANT/ISO 9004:2000 NMX-CC-9004-IMNC-2000 (ISO 9004:2000).

- **Niveles de Normas.** Dentro del contexto de la normalización podemos mencionar que existen diferentes niveles de normas de acuerdo a su alcance. las cuales se describen a continuación:
  - **Empresarial.** Son normas editadas e implantadas en una compañía gubernamental o de iniciativa privada, originadas y reconocidas por el cuerpo directivo, en las que se establece una serie de características o directrices particulares relacionadas con el giro o actividad de la misma, con el fin de hacer más efectiva su tarea a través del control y simplificación de actividades y procesos.
  - **Sectorial.** Son normas editadas y reconocidas por un conjunto de empresas relacionadas en algún campo industrial determinado. El objeto primordial de estas normas es el evitar competencias desleales entre los fabricantes, y se formulan por un grupo representativo de éstos aprovechando las experiencias comunes al sector industrial.
  - **Nacional.** Las normas nacionales son promulgadas después de consultar a todos los intereses afectados en un país, esto es, en los sectores productivos, consumidores, centros de investigación, gobierno e interés general, a través de una organización Nacional de Normalización, que puede ser privada o gubernamental. En algunas ocasiones los países en vías de desarrollo adoptan, homologan y validan las mismas.
  - **Regional.** Son normas editadas e implantadas por algunos organismos, reuniendo un grupo de países por su afinidad geográfica comercial, industrial o económica. Establecen una serie de características o directrices particulares,

con el fin de facilitar un mejor intercambio tanto económico como de transferencia de tecnología entre los países pertenecientes a esa región.

- o **Internacional.** Es el nivel de normalización que presenta el esquema de aplicación más amplia y cuyas normas son el resultado, en muchas ocasiones, de arduas sesiones para conciliar los intereses de todos los países que intervienen en el proceso, actualmente el organismo que agrupa la gran mayoría de los países del orbe es la Organización Internacional de Normalización.

Estas normas facilitan el comercio internacional a medida que dicha actividad adopta formas más complejas de realización y la importancia de las normas se acrecienta; ya hoy en día a nadie se le ocurriría pensar en un mercado común sin normalizar los productos a intercambiar

#### **Definición de la Norma.<sup>63</sup>**

*Una norma es una especificación técnica, es un documento preciso y autorizado con los criterios necesarios para asegurar que el producto, proceso o servicio responde al propósito para el cual fue concebido.*

Las normas son elaboradas con la cooperación y el consenso de todos los sectores interesados: público, privado, científico y consumidor. Están basadas en resultados comprobados por la ciencia, la tecnología y la experiencia con el objetivo de proporcionar los máximos beneficios a la sociedad; además, son reprobadas - de nuevo aprobadas - por un organismo reconocido en el ámbito nacional, regional o internacional.

#### **Importancia de las Normas.**

1. Son importantes medios de comunicación tanto en el comercio interno como en el internacional - Desarrollan y fomentan esta función al unificar parámetros a los cuales la elaboración de un producto, la realización de un proceso o la prestación de un servicio se deben ajustar.
2. Sirven para ahorrar costos en la producción al prevenir la aparición de fallas repetitivas en los procesos; las normas están escritas para que sean fáciles de entender, trabajar y aplicar, pues su misión es resolver problemas que otros ya han resuelto.
3. Fomentar la protección al consumidor a través de una adecuada calidad de los productos y servicios, así como tienden a lograr una mayor calidad de vida reflejada en la seguridad, salud y protección al medio ambiente.

---

<sup>63</sup> SUBSECRETARÍA DE NORMATIVIDAD Y SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y AL COMERCIO EXTERIOR A TRAVÉS DE LA DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, Ley Federal sobre Meteorología y Normalización.1992.

En México en campo de normalización existe una institución oficial encargada de esta tarea que es la Dirección General de Normas (DGN), apoyada de otras instancias gubernamentales como lo son las diferentes secretarías de estado, además del apoyo de algunas instituciones de investigación y educación, y por último con la ayuda de las cámaras empresariales, las cuales tienen interés propio en la normalización de sus diferentes productos. Bajo lo anterior en México en la actualidad existe una Ley Federal que rige los aspectos de normalización, esta es la Ley Federal sobre Metrología y Normalización<sup>64</sup> (LFMN), en su artículo dos, apartado dos cita todas aquellas acciones que se deberán implementar en esta materia. En el siguiente artículo (3°) se dan las definiciones de los términos pertinentes para una comprensión adecuada de la tarea de normalización y la implementación de esta Ley. Dentro de estas definiciones están las de los dos tipos de normas existentes en nuestro país: las definiciones según la LFMN en el inciso X y XI son:

*Norma Mexicana: la que elabore un organismo nacional de normalización, o la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en los términos de esta Ley, que prevé para un uso común y repetido reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, o etiquetado.*<sup>65</sup>

*Norma oficial mexicana: La regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes, conforme a las finalidades establecidas en el artículo 40, que establece reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación. Así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y a las que se refieren a su cumplimiento o aplicación.*<sup>66</sup>

Con respecto a la Norma Oficial Mexicana NOM. entre los artículos 40 y 51 se encuentran los lineamientos que debe seguir una norma, en cuanto a contenido, elaboración, modificación e implementación; en el artículo 40 define con toda claridad la finalidad de este tipo de normas, en primera instancia la finalidad de estas normas es el proteger de cualquier riesgo a la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente en general y la elaboración o la preservación de recursos naturales, a través del conocimiento de las especificaciones de los procesos y productos que pudiesen considerarse como riesgosos. Este tipo de normas tiene una implementación obligatoria, lo que garantiza el cumplimiento de algunos parámetros.

---

<sup>64</sup> Esta fue publicada en el diario oficial bajo decreto presidencial el 1° de julio de 1992 y tiene su última modificación el 20 de mayo de 1997, fecha en que fue publicada en el diario oficial de la federación. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Ley Federal Sobre Metrología y Normalización. México, julio de 1997.

<sup>65</sup> Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Ley Federal, Sobre Metrología y Normalización. México, julio de 1997.

<sup>66</sup> Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, *Ibidem*

elaboración de productos o implementación de procesos, que garantizan la seguridad de los aspectos mencionados.

En la actualidad existen 576 Normas oficiales Mexicanas, 9 Normas Oficiales Mexicanas de emergencia y 261 proyectos emitidos desde 1993 a la fecha<sup>67</sup>; todas estas normas abarcan casi en su totalidad las diferentes ramas del que hacer económico del país.

Con respecto a las Normas Mexicanas (NMX), la LFNM menciona en el título III artículo 51- A “...son de aplicación voluntaria, salvo en los casos en los que los particulares manifiesten que sus productos, procesos o servicios son conformes con las mismas y sin perjuicio de que las dependencias requieran en una norma oficial mexicana su observancia para fines determinados”.<sup>68</sup>

Las NMX son normas que refuerzan las condiciones de aseguramiento de la calidad, al ser medidas voluntarias para el mejoramiento de productos o procesos. con características peculiares de los mismos, es decir el mejoramiento viene cuando los productos o procesos que cumplen con una NMX tienen incorporados atributos o especificaciones que redundan en el mejoramiento de estos, “lanzándolos” por encima de los productos que tan solo cumplen con los requerimientos mínimos necesarios para poder ser consumidos dentro del país.

Las normas en México abarcan la gran mayoría de las ramas de la actividad económica. Con ello se asegura una mejoría en la calidad de las actividades en las cuales se implementan cualquiera de los dos tipos de normas existentes en nuestro país.

Esta actividad en normalización por parte de los organismos gubernamentales, en conjunto con las actividades en este campo de las organizaciones no gubernamentales de normalización, el Programa Nacional de Normalización y el Premio Nacional a la Calidad<sup>69</sup>, instituyen esfuerzos grandes para mejoría de la calidad en la industria nacional.

#### Sistema de Normalización en México.<sup>70</sup>

El Sistema de Normalización esta integrado por los siguientes organismos:

1. *Comisión Nacional de Normalización (CNN)*. Es el órgano rector en materia de normalización y tiene como fin coadyuvar en la política de normalización y permitir la coordinación de actividades que en este renglón realizan las distintas dependencias.

---

<sup>67</sup> Estos datos fueron tomados de la página electrónica de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. <http://www.secofi.2002>.

Además tanto las Normas Oficiales Mexicanas y las Normas Mexicanas, pueden ser consultadas en el catalogo de normas: en este se presentan las normas clasificadas por dependencia, rama de actividad económica y producto, puede ser localizado en <http://www.secofi.gob.mx/dgn2.html>.

<sup>68</sup> Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, Op. cit.

<sup>69</sup> El Premio Nacional de Calidad, es un reconocimiento que se otorga cada año, por parte del gobierno a las empresas que realizan acciones en mejora de la calidad.

<sup>70</sup> SUBSECRETARIA DE NORMATIVIDAD Y SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y AL COMERCIO EXTERIOR A TRAVES DE LA DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, Op. cit.

La CNN esta integrada por los subsecretarios correspondientes de las Secretarías de Desarrollo Social. (SEDESOL), Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), de Energía (SE), de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR), de Comunicaciones y Transportes (SCT), de Salud (SSA), de Trabajo y Previsión Social (STPS), de Hacienda y Crédito Público (SHCP), de Turismo (SECTUR), de la Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM) y de Educación Pública (SEP). También participan representantes de universidades, cámaras y asociaciones de industriales, comerciantes del país, organismos nacionales de normalización, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO), el Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), el Centro Nacional de Metrología (CENAM), Instituto Mexicano del Transporte (IMT) y el Instituto Nacional de Pesca (INP) entre otros organismos. La CNN es presidida rotativamente durante un año por los subsecretarios de las dependencias antes mencionadas. Para el desempeño de sus funciones, la CNN cuenta con un secretariado técnico a cargo de la SECOFI y un consejo técnico. Entre otras funciones destacan:

- a. Aprobar anualmente el Programa Nacional de Normalización y vigilar su cumplimiento;
  - b. Recomendar a las dependencias la elaboración, modificación y cancelación de Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) o su expedición conjunta, y
  - c. Proponer las mediadas que se estimen oportunas para el fomento de la normalización, así como aquellas necesarias para resolver las quejas que presenten los interesados sobre aspectos relacionados con la aplicación de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (LFMN).
1. *Comités Consultivos Nacionales de Normalización.* Son organismos privados cuya función es la elaboración de NOM's y la promoción de su cumplimiento, Son precedidos por las distintas dependencias y están integrados por el personal técnico de las mismas, así como por representantes de las diferentes organizaciones de industriales, prestadores de servicios, comerciantes, centros de investigación científica o tecnológica, colegios de profesionales y consumidores.
  2. *Organismos Nacionales de Normalización (ONN).* Son organismos privados, registrados ante la Dirección General de Normas de la SECOFI, cuya función consiste en la elaboración de Normas Mexicanas (NMX's). Están integrados por personal técnico de las diversas dependencias, la industria, centros de investigación, consumidores, etc. Realizan sus labores a través de Comités Técnicos.
  3. *Comités Técnicos de Normalización Nacional (CTNN).* Son organismos encargados de elaboración de las NMX's en las áreas no cubiertas por las ONN o cuando no se demuestre a la CNN que las normas expedidas por dichos ONN no reflejan los intereses



de los sectores involucrados. Estos comités son reconocidos y coordinados por la SECOFI.

#### **Tipos de Normas.<sup>11</sup>**

La LFMN establece las disposiciones necesarias para la realización de toda la actividad normalizadora del país. Esta ley fue publicada el 10 de julio de 1992 y ha experimentado dos reformas: el 24 de diciembre de 1996 y el 20 de mayo de 1997.

Los artículos 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000.

Norma Oficial Mexicana (NOM). Es la regulación técnica de observancia obligatoria expedida por las dependencias competentes conforme a las finalidades establecidas en el Artículo 40, que definen reglas, específicas, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquéllas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado y las que se refieren a su cumplimiento o aplicación. A grandes rasgos y según el artículo 40, las NOM's tienen como finalidad establecer:

- a. Las características que deben reunir los productos, procesos y servicios cuando estos puedan constituir un riesgo para la seguridad de las personas o dañar la salud humana, animal, vegetal, el medio ambiente, o para la preservación de recursos naturales, por ejemplo, la NOM-115-SCFI-1995, sobre biberón fletado de seguridad.
- b. Las características de los instrumentos para medir, los patrones de medida y sus métodos de medición, verificación, calibración y trazabilidad.
- c. Las especificaciones y procedimientos de envase, embalaje, etiquetado y publicidad de productos, así como la información comercial, sanitaria, ecológica, de calidad, seguridad e higiene, por ejemplo, la NOM-050-SCFI-1994, la NOM-051-SCFI-1994 y la NOM-004-SCFI-1994, relativas a información comercial.
- d. Las condiciones de salud, seguridad e higiene de los centros de trabajo.
- e. Los procedimientos para proteger el medio ambiente, los ecosistemas y los recursos naturales, así como preservar y promover la salud de las personas, animales o vegetales, por ejemplo, la NOM-083-ECOL-1996 para la disposición final de residuos sólidos.
- f. Los apoyos a las denominaciones de origen para productos del país, por ejemplo, la NOM-006. Tequila.
- g. Las características para el manejo y confinamiento de residuos peligrosos.

---

<sup>11</sup> SUBSECRETARIA DE NORMATIVIDAD Y SERVICIOS A LA INDUSTRIA Y AL COMERCIO EXTERIOR A TRAVES DE LA DIRECCIÓN DE PROMOCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS DE LA SECRETARIA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL, Op. cit.

1. *Norma Oficial Mexicana de Emergencia (NOM-EM)*. En casos de emergencia, la autoridad competente puede elaborar directamente, incluso sin haber mediado proyecto o anteproyecto, y, en su caso, con la participación de las demás dependencias competentes, la NOM, misma que ordena que se publique en el Diario Oficial de la Federación con una vigencia máxima de seis meses.

En ningún caso se podrá expedir mas de dos veces consecutivas la misma norma como NOM-EM.

Solo se consideran casos de emergencia los acontecimientos inesperados que afecten u amenacen de manera inminente las finalidades establecidas en el Artículo 40.

2. *Norma Mexicana (NMX)*. Es la que elabora un ONN o la SECOFI a través de la Dirección General de Normas en los términos de esta. La NMX prevé, para un uso común y repetido, reglas, especificaciones, atributos, métodos de prueba, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, proceso, instalación, sistema, actividad, servicio o método de producción u operación, así como aquellas relativas a terminología, simbología, embalaje, marcado o etiquetado. La observación de este tipo de normas es voluntaria.
3. *Norma o Lineamiento internacional*. Es la norma, lineamiento o documento informativo que emite un organismo internacional de normalización u otra organización internacional relacionada con la materia, reconocida por el gobierno mexicano en los términos del derecho internacional. En el ámbito internacional existen dos tipos de normas: Normas de Productos y Normas de Sistemas. Las cuales son elaboradas por diferentes Organismos de Normalización Internacional como: La Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). La misión de la IEC es promover entre sus miembros la cooperación internacional en todas las áreas de la normalización Electrotécnica; Comisión del Codex Alimentarius (CODEX). La Comisión del Codex Alimentarius es un programa conjunto de la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud, (OMS). Las palabras CODEX ALIMENTARIUS provienen del latín y significan Código de Alimentos, que en el contexto actual es la compilación de Normas y Códigos de Prácticas y Recomendaciones aprobadas por consenso en el seno de la Comisión del Codex Alimentarius (así como comentarios y observaciones de los gobiernos miembros); Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) es el Organismo de Normalización Regional de las Americas y la Organización Internacional de Estandarización (ISO) siendo precisamente esta ultima la encargada de la elaboración de las normas internacionales para los Sistemas de Calidad como muchas otras. Por tanto el siguiente apartado esta dedicado a la descripción de este organismo.

## ANEXO 2. LA NORMA ISO 9001:2000

La norma ISO 9001:2000 es una norma genérica que se puede aplicar a todo tipo de organizaciones industriales, comerciales, servicios públicos y privadas. Esta norma contiene los requisitos del sistema de gestión de la calidad para usarse con fines contractuales, para certificarse y para demostrar su capacidad para satisfacer las necesidades de los clientes. En la tabla siguiente se correlacionan las normas ISO 9001:2000 y la ISO 9001:1994 con objeto de facilitar el entendimiento y la transición a las nuevas normas revisadas.

### Correspondencia entre las normas NMX-CC-9001 -IMNC-2000 y NMX-CC-003:1 995 IMNC

NMX-CC9001 -IMNC-2000	NMX-CC003:1 995 IMNC
<b>1 Objeto y campo de aplicación</b>	<b>1</b>
1.1 Generalidades	
1.2 Aplicación	
<b>2 Referencias normativas</b>	<b>2</b>
<b>3 Términos y definiciones</b>	<b>3</b>
<b>4 Sistema de gestión de la calidad (sólo título)</b>	
4.1 Requisitos generales	
1.2 Requisitos de la documentación (sólo título)	4.2.1
1.2.1 Generalidades	4.2.2
1.2.2 Manual de Calidad	4.2.1
1.2.3 Control de los documentos	4.5.1+4.5.2+4.5.3
1.2.4 Control de los registros de la calidad	4.16
<b>5 Responsabilidad de la dirección (sólo título)</b>	
5.1 Compromiso de la dirección	4.1 .1
5.2 Enfoque del cliente	4.3.2
5.3 Política de la Calidad	4.1 .1
5.4 Planificación (sólo título)	
5.4.1 Objetivos de la calidad	4.1.1
5.4.2 Planificación del sistema de gestión de la calidad	4.2.3
5.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación (sólo título)	4.1 .2.1
5.5.1 Responsabilidad y autoridad	4.1 .2.3
5.5.2 Representante de la dirección	
5.5.3 Comunicación interna	
5.6 Revisión por la dirección (sólo título)	4.1 .3
5.6.1 Generalidades	
5.6.2 Información para la revisión	
5.6.3 Resultados de la revisión	
<b>6 Gestión de los recursos (sólo título)</b>	
6.1 Provisión de recursos	4.1 .2.2
6.2 Recursos humanos (sólo título)	
6.2.1 Generalidades	4.1 .2.2
6.2.2 Competencia, toma de conciencia y formación	4.18
6.3 Infraestructura	4.9
6.4 Ambiente de trabajo	4.9

<b>7 Realización del producto (sólo título)</b>	
7.1 Planificación de la realización del producto	4.2.3+4.10.1
7.2 Procesos relacionados con el cliente (sólo título)	4.3.2+4.4.4
7.2.1 Determinación de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2+4.3.3+4.3.4
7.2.2 Revisión de los requisitos relacionados con el producto	4.3.2
7.2.3 Comunicación con el cliente	
7.3 Diseño y desarrollo (sólo título)	
7.3.1 Planificación del diseño y desarrollo	4.4.2+4.4.3
7.3.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo	4.4.4
7.3.3 Resultados del diseño y desarrollo	4.4.5
7.3.4 Revisión del diseño y desarrollo	4.4.6
7.3.5 Verificación del diseño y desarrollo	4.4.7
7.3.6 Validación del diseño y desarrollo	4.4.8
7.3.7 Control de cambios del diseño desarrollo	4.4.9
7.4 Compras (sólo título)	
7.4.1 Proceso de compra	4.6.2
7.4.2 Información de las compras	4.6.3
7.4.3 Verificación de los productos comprados	4.6.4+4.10.2
7.5 Producción y prestación del servicio (sólo título)	
7.5.1 Control de la producción de la prestación del servicio	4.9+4.15.6+4.19
7.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	4.9
7.5.3 Identificación y trazabilidad	4.8+4.10.5+4.12
7.5.4 Propiedad del cliente	4.7
7.5.5 Preservación del producto	4.15.2+3.15.3+4.15.4+4.15.5
7.6 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición	4.11.1+4.11.2
<b>8 Medida, análisis y mejora sólo título</b>	
8.1 Generalidades	4.10+4.20.1+4.20.2
8.2 Seguimiento y medición (sólo título)	
8.2.1 Satisfacción del cliente	4.17
8.2.2 Auditoría interna	4.17+4.20.1+4.20.2
8.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	4.10.2+4.10.3+4.10.4+4.10.5+4.20+4.20.2
8.2.4 Seguimiento y medición del producto	
8.3 Control del producto no conforme	4.13.1+4.13.2
8.4 Análisis de datos	4.20.1+4.20.2
8.5 Mejora (sólo título)	
8.5.1 Mejora continua	4.1.3
8.5.2 Acción correctiva	4.14.1+4.14.2
8.5.3 Acción preventiva	4.14.1+4.14.3

### ANEXO 3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.

- **Acción preventiva.** Acción tomada para eliminar la causa de no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.
- **Acción correctiva.** Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable.
- **Alta dirección.** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- **Ambiente de trabajo.** Conjunto de condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo.
- **Aseguramiento de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos de la calidad.
- **Auditoría.** Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva a fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.
- **Calidad.** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.
- **Característica.** Rasgo diferenciador.
- **Característica de calidad.** Característica inherente de un producto, proceso o sistema relacionado con un requisito.
- **Cliente.** Organización o persona que recibe un producto (o servicio)
- **Competencia.** Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes.
- **Conformidad.** Cumplimiento de un requisito.
- **Concesión.** Autorización para utilizar o liberar un producto que no es conforme con los requisitos especificados.
- **Corrección.** Acción tomada para eliminar una no conformidad.
- **Documento.** Información su medio de soporte.
- **Desecho.** Acción tomada sobre un producto no conforme para impedir su uso inicialmente previsto.
- **Defecto.** Incumplimiento de un requisito asociado a un uso previsto o especificado.
- **Diseño y desarrollo.** Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características específicas o en la especificación de un producto, proceso o sistema.
- **Eficacia.** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.
- **Eficiencia.** Relación entre el resultado alcanzado los recursos utilizados.
- **Estructura de la organización.** Disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones entre el personal.
- **Especificación.** Documento que establece requisitos.

- **Ensayo/prueba.** Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.
- **Evidencia objetiva.** datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.
- **Gestión.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.
- **Gestión de la calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.
- **Infraestructura.** Sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de una organización.
- **Información.** Datos que poseen significado.
- **Inspección.** Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación de patrones.
- **Liberación.** Autorización para proseguir con la siguiente etapa de un proceso.
- **Manual de calidad.** Documento que especifica el sistema de gestión de la calidad de una organización.
- **Mejora de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad orientada a aumentar la capacidad de cumplir con los requisitos de calidad.
- **Mejora continua.** Actividad recurrente para aumentar la capacidad de cumplir los requisitos.
- **No conformidad.** Incumplimiento de un requisito.
- **Objetivo de calidad.** Algo ambicionado o pretendido, relacionado con la calidad.
- **Organización.** conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidades, autoridades y relaciones.
- **Parte interesada.** Persona o grupo que tenga interés en el desempeño o éxito de una organización.
- **Permiso de desviación** Autorización para adaptarse de los requisitos originalmente específicos de un producto, antes de su realización.
- **Planificación de la calidad.** Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de los procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir los objetivos de la calidad.
- **Plan de calidad.** Documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deban aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico.
- **Política de calidad.** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad, tal como se expresan formalmente por la alta dirección
- **Proveedor.** Organizaciones o personas que proporciona un producto o (servicio)

- **Proceso.** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- **Proyecto.** Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.
- **Procedimiento.** Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.
- **Reproceso.** Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos.
- **Registro.** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de actividades desempeñadas.
- **Requisito.** necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- **Revisión.** Actividad comprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar unos objetivos establecidos.
- **Satisfacción del cliente** Percepción del cliente sobre el grado en que han cumplido sus requisitos.
- **Sistema** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan.
- **Sistema de gestión** Sistema para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos
- **Sistema de gestión la calidad.** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
- **Trazabilidad** Capacidad para seguir la historia, la aplicación o localización de todo aquello que esta bajo consideración.
- **Validación** Confirmación mediante el suministro de evidencia objetiva de las que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- **Verificación** Confirmación mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.

### BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, Arthur. Factores humanos de la calidad. Colección La calidad en España, volumen 2, Cinco Días, Madrid. 1995.
- Aguayo, Raúl. El método Deming. Los fundamentos sobre calidad y dirección de empresas que el famoso experto enseñó a los japoneses. Javier Vergara Editor, Buenos Aires. 1993.
- Barney, Johnson. Firm resources and sustained competitive advantage, Journal of Management. vol. 17, nº 1, 99-120. 1991.
- Berry, Leonard. Cómo gerenciar la transformación hacia la calidad total. Mc Graw Hill, Santa Fé de Bogotá. 1992.
- Coriat, Benjamin, Pensar al revés trabajo y organización en la empresa japonesa. Editorial. Siglo XXI. México, 1995.
- Crosby, Philip. La calidad no cuesta. El arte de asegurar la calidad. Compañía Editorial Continental, México. 1987.
- Crosby, Philip. Completeness (plenitud) calidad total para el siglo XXI. Mc. Graw Hill. México, 1994.
- Deming, Edwards. Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis. Díaz de Santos, Madrid. 1989.
- Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, vigésima primera edición, tomo I, II, 1997.
- Drucker, Peter. La innovación y el empresario innovador. Edhasa, Barcelona. 1986.
- Domínguez Machuca, J. Antonio.; García González, Sergio.; Ruiz Jiménez, Alberto.; Domínguez Machuca, M. Antonio. y Álvarez Gil, M. José. Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Mc Graw Hill, Madrid. 1995.
- Feigenbaum, Armand. Control total de la calidad: Ingeniería y administración. Editorial CECSA. México, 1989.
- Feigenbaum, Armand. Control total de la calidad. Compañía. Editorial Continental, México. 1994.



- Fernández Sánchez, Eduardo. Dirección de la producción I. Fundamentos estratégicos. Civitas, Madrid. 1993.
- Galgano, A. Calidad total. Clave estratégica para la competitividad de la empresa. Díaz de Santos, Madrid. 1993.
- García Santamaría, Ángel. Calidad en la gestión de internacionalización de la empresa, Alta Dirección. nº 190, 37-40. 1996.
- Garvin, D. A. Competing on the eight dimensions of quality. Harvard Business Review, November-December, 101-109. 1987.
- Gómez Díaz, Leopoldo, La instrumentación del aseguramiento de calidad en una empresa. IMP, México, 1990, 171 pp.
- Gómez Mejía, L. R.; Balkin, D. B. y Cardy, R. L. Gestión de recursos humanos. Prentice Hall, Madrid. 1997.
- González Menorca, M. L. y Navarro Elola, L. Mejora de calidad total y productividad total. Esic Market, nº 80, 57-60. 1993.
- Grima Cintas, Pedro. y Tort Martorell Llabres, Javier. Técnicas para la gestión de la calidad. Díaz de Santos, Madrid. 1995.
- Groos, Daniel y los editores de la revista Forbes, Historias de Forbes Edit. Grupo Norma. Bogota, 1997.
- Harrington, H. James. Cómo incrementar la calidad productividad en su empresa. Mc Graw Hill, México. 1988.
- Harrington, H. James. Mejoramiento de los procesos de la empresa. Editorial Mc. Graw Hill Interamericana, S.A. México. 1993.
- Harrington, H. James. Administración total del mejoramiento continuo. La nueva generación. Editorial Mc, Graw Hill Interamericana, S.A., México. 1997.
- Horovitz, J. La calidad de servicio. A la conquista del cliente. Mc Graw Hill, Madrid. 1990.
- Huxtable, N. Small business total quality. Chapman Hall, London. 1995.
- Imai, M. Kaizen. La clave de la ventaja competitiva japonesa. Compañía Editorial Continental, México. 1989.

- Ishikawa, Kouro. ¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa. Norma, Barcelona. 1990.
- Ishikawa, Kouro. Introducción al control de calidad. Díaz de Santos, Madrid. 1994.
- Ivancevich, John.; Lorenzi, Peter. y Skinner, Steven. Gestión. Calidad y competitividad. Editorial Diorki. Madrid, España. 1994.
- Joyce, M. E. How to lead your business beyond TQM. Making world class performance a reality. Pitman Publishing, London. 1995.
- Jackson, Peter y Ashton, David. ISO 9000 BS 5750 Implemente calidad de clase mundial. 1ra edición, Editorial Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores, México. 1996.
- Juran, Joseph. y Gryna, F.M. Análisis y planeación de la calidad. Del desarrollo del producto al uso. Mc Graw Hill, México. 1995.
- Koutsoyiannis, A. Microeconomía moderna. Editorial Amurru, Buenos Aires, 1985.
- Laudoyer Guy, La certificación ISO 9000. Un motor para la calidad. CECSA, México, 1995.
- Martínez Galán, Antonio. Formación para la calida, Capital Humano, nº 36, 41-45. 1991.
- Pérez Castillo, J. Gabriel. Calidad y alta dirección, Alta Dirección. nº 149, 57-64. 1990.
- Pérez Fernández De Velasco, J. Antonio. Gestión de la calidad empresarial. Calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total. Esic, Madrid. 1994.
- Porter, Michael E. Ventaja competitiva. CECSA, México. 1987.
- Porter, Michael E. Estrategia competitiva. CECSA, México. 1995.
- Powell, T. C. Total Quality Management as competitive advantage: a review and empirical study. Strategic Management Journal, vol. 16, 15-37. 1995.
- Rabbitt John Tom. Y Bergh, Peter A. Breve guía para ISO 9000. 1ra edición, Panorama Editorial, S.A. de C.V., México. 1997.

- Robins, Stephen P. Comportamiento Organizacional, Teoría y Práctica. 7ª edición, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A. México. 1996.
- Reed, R.; L., Lemak, D. J. y Montgomery, J. C. Beyond process: TQM content and firm performance. Academy of Management Review, vol. 21, nº 1, 173-202. 1996.
- Rodríguez, M. A. Desarrollando un plan de comunicación para la calidad, Capital Humano. nº 57, 10-13. 1993.
- Samuelson, A. Paul. Curso de economía moderna, editorial Aguilar, décimo séptima edición, España 1981.
- Senlle, Andres y Vilar, Jose. ISO 9000 En empresas de servicios, Gestión 2000. Barcelona. 1996.
- Stebbing Lionel. Aseguramiento de la Calidad. El camino a la eficiencia y a la competitividad. Compañía Editorial Continental México 1996.
- Tabla, Guillermo (1998). Guía para implantar la norma ISO 9000. Para empresas de todos tipos y tamaños. 1ra edición, Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V., México.
- Takeuchi, H. y Quelch, J. A. La calidad es algo más que hacer un buen producto. Harvard Deusto Business Review, 1 trim., 31-40. 1984
- Taylor, F.W. Principios de la administración científica. Librería El Ateneo, Buenos Aires. 1980.

#### HEMEROGRAFÍA

- Asociación de Relaciones Humanas del Japón Kaizen. Desarrollo de sistemas para la mejora continua a través de las propuestas de los empleados. Tgp Hoshin, Madrid. 1991.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL HIERRO Y DEL ACERO, Notas Sobre Normalización. México, 1971.
- CONACYT, Estudio sobre los Establecimientos Certificados en ISO 9000 en México, 2002
- Diario Oficial de la Federación (DOF) del día 30 de diciembre de 2002.
- Encuesta de Calidad Mexicana Certificada, A.C. CALMECAC. México 2003.

- El Economista, Sección Industria y Comercio, Pág. 34, 9 de agosto 2002.
- El Financiero, Área de Análisis Económico, Pág. 20, 17 de octubre de 2002.
- El Financiero, Sección Economía, Pág. 23, 2 de septiembre de 2003.
- El Financiero, Sección Negocios, Pág. 55, FINSAT 4 de noviembre 2002.
- Juran, Joseph. Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos, Díaz de Santos, Madrid. 1990.
- Norma NMX-CC-001:1995 (ISO 8402:1994) Administración de la calidad y aseguramiento de la calidad - Vocabulario.
- Norma ISO 9000:2000. Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- Norma ISO 9001:2000. Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.
- Norma ISO 9004:2000. Sistema de Gestión de Calidad. Directrices Para La Mejora del Desempeño.
- Reporte Técnico ISO/TR 10017: 1999 (E), Guidance on statistical techniques for ISO 9001:1994, HERRAMIENTAS Y TECNICAS.
- Solé Parellada, F. y Mirabet Vallhonestá, M. Cómo confeccionar un plan de formación en una empresa. 1994.
- UNE-EN-ISO 9000. Normas para la gestión de la calidad y el aseguramiento de la calidad. Directrices para su selección y utilización. AENOR, Madrid. 1989.
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, Sistema de Universidad Abierta, Facultad de Economía, Cuadernillo didáctico del Diplomado de Reingeniería de la Calidad. México, 1995, UNAM.
- White, R. E. Generic Business strategies, organizational context and performance: an empirical investigation, Strategic Management Journal. vol. 7, 217-231. 1986.

## FUENTES ELECTRONICAS

<http://www.asi.com.sv>  
<http://www.calidad.org>  
<http://www.conacyt.gob.sv>  
<http://www.economia-iso9000.gob.mx/cgi>  
<http://www.imacasa.com>  
<http://www.insaforp.gob.sv>  
<http://www.iso.ch>  
<http://www.iso9000checklist.com>  
<http://www.sigmaq.com>  
<http://www.competitividad.net>  
<http://www.philipcrosby.com/main.html>  
<http://www.qadas.com/qadas/iso/iso-hm/2082.html>  
<http://www.moselle.cci.fr/iso9000/entreprises/claas.htm>  
<http://www.secofi.gob.mx/dgn2.html>  
<http://www.secofi.gob.mx>