



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**USO DE HERRAMIENTAS DE UN SISTEMA DE CALIDAD  
CON BASE A LA NORMATIVA  
ISO-9000 VERSIÓN 2000 PARA  
EMPRESAS PRIVADAS**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN INGENIERÍA  
(PLANEACIÓN)**

**PRESENTA LA INGENIERA CIVIL:  
SHURABE CORA LILIA GUIDO AGUILAR**

**DIRIGIDA POR:  
M. EN I. HIRAM RUIZ ESPARZA GONZÁLEZ**

Ciudad Universitaria, 2005





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.

## **AGRADECIMIENTOS.**

### **A MI HONORABLE JURADO:**

DR. JOSÉ JESÚS ACOSTA FLORES  
M EN I. FERNANDO FAVELA LOZOYA  
M EN I. MARGARITA PUEBLA CADENA  
DR. RICARDO ACEVES GARCÍA

### **Y DIRECTOR DE TESIS:**

M EN I. HIRAM RUIZ ESPARZA GONZÁLEZ

A QUIEN LE DEBO TODO, **MI MAMÁ**, MI VIDA,  
AMOR Y CARIÑO ETERNO,  
RESPECTO Y AGRADECIMIENTO.

### **A MI ESPOSO Y MIS HIJAS:**

JORGE  
SHURABE DANAE  
VIVIAN OLGA THELMA  
QUE ME HAN DADO UNA INMENSA  
FELICIDAD, PERMITIÉNDOME CREER EN  
LOS SUEÑOS.

### **A MIS HERMANOS:**

THELMA, JAVIER, JANINA Y DAVID  
POR SU CARIÑO Y APOYO INCONDICIONAL.

**“.....pronto sucumbirán las bardas que se yerguen en las fronteras de México; cuando se derrumben veremos ampliado nuestro horizonte, alcanzará de uno a otro el confín del mundo, es decir, alcanzará un mundo sin confín. Prevemos que en ese futuro próximo seremos fácil presa de invasiones extranjeras, económicas, culturales, intelectuales y profesionales, también que podremos ser invasores en las mismas categorías”.**

**DR. EMILIO ROSENBLUETH**

# ÍNDICE

	PÁGINA
<b>INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>CAPÍTULO 1 CONTEXTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA EMPRESA</b>	
1.1 La empresa en el tiempo	5
1.2 La nueva competencia	16
<b>CAPÍTULO 2 DESARROLLO Y NORMAS DE CALIDAD</b>	
2.1 Desarrollo de la calidad	27
2.2 Enfoques modernos de la administración hacia la calidad.	29
2.3 Normas de calidad	38
2.4 Sistemas de calidad	43
<b>CAPÍTULO 3 LA SERIE ISO 9000 VERSIÓN 2000</b>	
3.1 Antecedentes	46
3.2 La Evolución	49
3.3 Modelos de Gestión de la Calidad	50
<b>CAPÍTULO 4 PLANEACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD</b>	
4.1 ¿Por qué un sistema de calidad?	56
4.2 Ventajas y desventajas de un sistema de calidad ISO 9000 versión 2000	58
4.3 Documentación del sistema	61
4.3.1 Nivel 1: Manual de Calidad	63
4.3.2 Nivel 2: Manual de Procedimientos	64
4.3.3 Nivel 3: Instructivo de Trabajo	67
4.3.4 Nivel 4: Otra Documentación	69
<b>CAPÍTULO 5 GUÍA PARA IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN LA NORMATIVA ISO 9000 VERSIÓN 2000.</b>	
5.1 ¿Qué ha cambiado de la norma?	70
5.2 Sistemas de Gestión de la Calidad	
5.2.1 ¿En qué consiste un sistema de gestión de la calidad ISO 9001?	74
5.2.2 ¿Por qué tener un sistema de gestión de la calidad?	75
5.3 Guía para obtener un sistema de Gestión de la Calidad	76
5.3.1 Etapa 1: Desarrollo. Examen de lo que sucede en la empresa (sus procesos empresariales).	77
5.3.2 Etapa 2: Implementación. Puesta en funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.	81
5.3.3 Etapa 3: Mantenimiento. Apoyo y mejora del sistema de gestión de la calidad.	87
5.4 Certificación ISO 9000 versión 2000.	89
<b>CONCLUSIONES</b>	92
<b>GLOSARIO</b>	95
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	98

# INTRODUCCIÓN

La globalización e integración comercial imponen a las empresas de todo el mundo la necesidad de estandarizar los procesos de calidad en su producción de bienes o prestación de servicios para mejorarlos y mantener o incrementar las ventas, así como para generar competitividad en todas las áreas productivas. En el mundo de hoy sobreviven las empresas que logran adecuarse a dichos procesos, las que no lo hacen corren el riesgo de ser desplazadas por sus competidores.

En México, la industria nacional corre este riesgo de muy diversas maneras, pues además de que la aplicación de sistemas de calidad y la certificación de éstas en sí mismas no son garantía de competitividad, las políticas gubernamentales de integración y las fórmulas de apoyo son endebles. El empresariado mexicano, por si fuera poco, muestra un rezago en la adopción de los procesos de estandarización. Al respecto es revelador que entre las 564 mil 479 empresas que la Secretaría de Economía (SE) tiene registradas, en promedio sólo tres mil 500 aplican sistemas de calidad, pero de éstas sólo unas mil están certificadas.

Ante este planteamiento, el Instituto Mexicano de Control de Calidad (Imecca), explica que aunque muchas empresas están interesadas en la certificación, no todas están dispuestas a implantar sistemas de calidad; pero esto no se debe a la inversión que requieren sino a que muchas veces el empresario no reconoce su necesidad.

Lo importante es que, a final de cuentas, con certificado o sin él, la empresa tenga calidad, que sea consistente, que tenga precios competitivos a nivel mundial, que las características y propiedades de sus productos compitan con otros que puedan venir de otras partes del mundo.

Cualquiera que sea el tipo de organización que se observe, la competencia es por clientes, por los estudiantes, por los pacientes, recursos, fondos económicos, etc. La gente en la mayoría de estas organizaciones está convencida de que la Calidad es la más importante de las armas para competir y sacar ventaja sobre sus competidores.

Con frecuencia la Calidad es utilizada como significado de Excelencia de un producto o servicio. Si hemos de definir la Calidad de manera que sea útil para administrarla, entonces debemos reconocer la necesidad de incluir en la definición de la Calidad los verdaderos requisitos del cliente, sus necesidades y expectativas.

Al cumplir consistentemente con los requisitos del cliente, la organización puede moverse a un plano diferente de satisfacción, complacer al cliente. Las empresas que cumplen con los requisitos una y otra vez, desarrollan una reputación de "Excelencia".

La habilidad para cumplir los requisitos del cliente es vital, no solamente entre dos organizaciones, si no dentro de la misma organización.

Sucede todos los días en todas las organizaciones, no importa su tipo, se cometen errores que afectan al cliente. La inquisición de los verificadores y probadores es el último intento por atrapar errores, detener defectos, eliminar los materiales malos antes de que lleguen al cliente externo.

En todas las organizaciones hay una serie de cadenas de calidad entre clientes y proveedores que pueden ser rotas en cualquier punto por una persona o una pieza de un equipo que no cumple con los requerimientos del cliente externo o interno. El concepto de cliente/proveedor internos y externos forman el fundamento de la calidad total.

La calidad tiene que ser administrada, no sucede por si sola, es decir, la calidad es causal y no casual.

La falla en cumplir con los requisitos en cualquier parte de la cadena de calidad, tiene un efecto multiplicador, y la falla en una parte del sistema crea problemas y estos crean mas fallas y problemas y así sucesivamente. El examen continuo de los requisitos y la habilidad para cumplirlos, llevará a una filosofía de mejoramiento continuo donde los beneficios son costos reducidos, mejor desempeño, reducción en los tiempos de entrega y en el desperdicio que lleven a la empresa a una mayor competitividad y una mayor participación del mercado. Los Japoneses llaman a esto ***"Mejoramiento de la calidad en toda la Compañía"***.

La evolución de la sociedad es un proceso que nace y se nutre de la insatisfacción del ser humano con el estado de las cosas. Así se han dado los avances en la Ciencia y Tecnología, así se ha creado uno de los mayores y más importantes inventos del hombre, la empresa. Es esta la que genera riqueza y la distribuye entre la sociedad, creando así, un nivel de vida para sus integrantes. Es necesario poner atención a la evolución de estos procesos; como fuente de evolución individual y comunitaria.

Como todos los sistemas, éste también mejora su salida si es manejado en forma eficiente. La riqueza no puede darse si se olvida la calidad, y el esfuerzo no puede pedirse que se aumente en forma consistente si la distribución de aquella no es justa y equitativa. Necesitamos Calidad en consecuencia.

Hoy en día en que la empresa se convulsiona para sobrevivir ante un mercado y competencia cambiante, el grado de su éxito dependerá de que tan bien administran y organizan su calidad.

#### **TOTAL DE EMPRESAS MEXICANAS POR SECTOR Y TAMAÑO**

<b>SECTOR</b>	<b>MICRO</b>	<b>PEQUEÑA</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>GRANDE</b>	<b>TOTAL</b>
<b>INDUSTRIAL</b>					
Agropecuario	182	50	18	3	253
Minería	203	25	40	18	286
Industria Manufacturera	35,072	5,505	3,678	1,206	45,461
Construcción	12,072	1,029	299	56	13,456
Total Industrial	47,529	6,609	4,035	1,283	59,456
<b>COMERCIAL</b>					
Comercial	349,077	26,332	6,719	1,529	383,657
Total Comercial	349,077	26,332	6,719	1,529	383,657
<b>SERVICIOS</b>					
Comunicaciones	4,075	650	305	352	5,382
Servicios	108,364	4,420	1,769	1,431	115,984
Total Servicios	112,439	5,070	2,074	1,783	121,366
<b>Total</b>	<b>509,045</b>	<b>38,011</b>	<b>12,828</b>	<b>4,595</b>	<b>564,479</b>

Fuente: Secretaría de Economía



El objetivo central de este trabajo, es conocer y usar las herramientas de calidad para empresas privadas con base a la normatividad ISO-9000 versión 2000, demostrando que es una alternativa factible y sostenible para sacarlas del nivel de crisis en que puedan encontrarse, enfrentar a la competencia y responder a los cambios del entorno, orientándose a un liderazgo en relación a la satisfacción del cliente.

Además, se pretende de manera específica:

- Mostrar un esquema general del entorno en que se mueven las empresas, así como las características de la nueva competencia en el mismo.
- Mostrar un esquema de entorno y desarrollo de la calidad y sus normas.
- Mostrar la evolución de la serie ISO 9000 versión 2000 y sus modelos de gestión de la calidad.
- Mostrar un esquema de planeación para un sistema de calidad ISO 9000.
- Plantear una guía práctica para implantar un sistema de calidad con base en la normativa internacional de calidad ISO 9000.

Para ello, se habrá de validar la siguiente hipótesis:

“La calidad en la empresa no puede ser total si no se integra la acción de la tecnología y los procedimientos, con el compromiso de los trabajadores”.

Para lograr el objetivo propuesto y la validación de la hipótesis de trabajo, se parte de la premisa de que trabajar con calidad y sobre todo los resultados de esta acción, son aceptados por todas las empresas; ninguna dice no o los rechaza, sin embargo en la etapa de implantación, la situación puede tornarse en algo parecido al implante de un corazón o un organismo ajeno a él. Aún siendo vital el corazón para la supervivencia del organismo, éste lo rechaza; con la Calidad pasa igual, es vital para que una empresa sea competitiva y sobreviva y sin embargo, errores en la implantación o una “Plataforma Inadecuada” errónea, sobre la que se apoye la calidad, puede llevar a un fracaso.

# CAPÍTULO 1

## CONTEXTO SOCIOECONÓMICO DE LA EMPRESA

### 1.1 LA EMPRESA EN EL TIEMPO

Esta gran invención del hombre que es la empresa definida como: “Un sistema continuo de actividades humanas diferenciadas y coordinadas, que han utilizado en un tiempo y un espacio, transformado y unido mentalmente un conjunto específico de recursos humanos, materiales, capitales imaginativos y reales; dentro de un todo único capaz de resolver problemas y cuya función ha sido necesidades humanas particulares, interaccionando con otros sistemas”. Como se aprecia, es un sistema formado por subsistemas y que se mueven dentro de un medio ambiente con el cual intercambia información y energía, al cual impacta con sus hechos, o los hechos del medio lo impactan a él. Entenderla obliga a tener un enfoque sistémico de la misma para poderla intervenir y operar con éxito llevándola a posiciones estratégicas de nuestro tiempo. Bajo este enfoque podemos describir brevemente a la empresa.

#### LA EMPRESA DE AYER

Al concebirse que la unión crea oportunidades de lograr mejor y más grandes objetivos, nace la empresa como un organismo generador de riqueza y también como un gran generador de empleos. Sin embargo, cuáles son sus características y condiciones:

- a) En su interior
  - Solo importa la producción no la productividad.
  - Poco respeto por la seguridad y dignidad de las personas.
  - Mano de obra reemplazable.
  - Materias primas abundantes y baratas.
  - Decisiones centralizadas.
  - Contratación solo de mano de obra.

- Jornadas de trabajo excesivas.
- Condiciones de trabajo deprimentes.
- El trato al trabajador muy parecidas a las del esclavismo.
- Poco importa la calidad y mucho el precio.
- Dirección con reglamentos y sanciones, no liderazgo.
- Decisiones centralizadas y capacidad intelectual solo reconocida a algunos.
- Corporativismo sindical antiproduktivo y manipulador.
- Precaria cultura de excelencia empresarial.

b) En su exterior

- Economía cerrada al exterior.
- Gobierno propietario de cientos de empresas.
- Educación deficiente, antiempresarial y deformante.
- Alta regulación de la actividad empresarial.
- Empresas poco competitivas y sin incentivos para productividad.
- Economía informal creciente.
- Precaria conciencia Ecológica, deficiente normatividad.

## LA EMPRESA DE HOY

Nuestro mundo es de oportunidades, pero al mismo tiempo, cuando una oportunidad es o se vuelve lucrativa, se convierte en foco de atención para otros buscadores de oportunidades convirtiéndose en un campo competitivo. Así el mundo evoluciona, cambio, convirtiéndose en otro diferente a aquel que permitió la existencia de la empresa de ayer.

Muchas empresas están luchando por sobrevivir en un medio turbulento que exige estar el día en cuanto a Tecnología, nuevos procesos, nuevos métodos, etc., y la administración a través de su función de planeación debe buscar el mejor curso de

acción y estar preparada para cambiar si la experiencia y la información nueva sugiere hacerlo.

El dirigente tiene dos alternativas, realizar o no realizar cambios. Si los realiza corre riesgos de fracasar o tener éxito, pero el no realizarlo lo único que le asegura es la muerte a su organización. Las empresas que pertenecen a ellos se encuentran expuestas a una serie de fuerzas ambientales de diferentes tipos, descritas como megatendencias. Estas son corrientes mundiales que dominan el acontecer económico de las Naciones y que de alguna manera describen las características y el rumbo del mundo en el futuro.

Entre las megatendencias mundiales más importantes están las siguientes:

#### M1.- MUNDO INESTABLE

Los cambios de los últimos años el colapso del comunismo en Europa del Este la unificación europea, etc., han dado origen a un mundo cuyas estructuras de poder no están todavía definidas. Además debido al avance tecnológico de la computación y de las comunicaciones los acontecimientos relevantes que suceden en el mundo, impactan en todos los países especialmente en las actitudes políticas y económicas (bolsa de valores, paridad bancaria, precios de energéticos, etc.).

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Los tratados de libre comercio.
- Una creciente influencia de los acontecimientos mundiales.
- La inestabilidad financiera.
- Los tratados en general.

#### M2.- REDEFINICION DE LA COMPETENCIA.

El enfoque empresarial que en décadas anteriores enfatizaba una mejora en la posición competitiva basada en la innovación por medio de la tecnología del

producto (nuevos productos), se ha reorientado de tal manera que ahora el énfasis se hace principalmente en mejorar la competitividad a través de la mejora en la tecnología de procesos (hacer más eficientes los métodos, reducir costos, estandarizar productos, mejorar la calidad de los productos y de los servicios, etc.).

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Una creciente localización en México de plantas cuyos productos son parte de una cadena productiva mundial.
- La creciente asociación de compañías mexicanas con extranjeras.
- Se incrementa aceleradamente el nivel tecnológico de las empresas mexicanas.
- El movimiento de calidad impacta las organizaciones mexicanas.

### M3.- LA INTERNACIONALIZACION DE LA EMPRESA.

Las empresas están buscando nuevos mercados donde colocar sus productos y servicios y existen a nivel mundial tendencias al libre comercio (México-EUA-Canadá, MERCOSUR, Unión Europea, etc.) y la globalización de la actividad económica.

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Las empresas mexicanas compiten fuera del País.
- Crecen las alianzas estratégicas entre empresas mexicanas y extranjeras.
- Los bancos en este año han sido ejemplos significativos de este aspecto.
- Crece la inversión extranjera en México.

#### M4.- EL INCREMENTO EXPLOSIVO DE LAS COMUNICACIONES.

Hay un incremento sin precedente en la facilidad de acceso a la información a nivel mundial (FAX, telefonía celular, fibras ópticas, comunicación satelital, etc.).

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Fuerte crecimiento de la infraestructura de comunicaciones: teléfonos, teléfonos celulares, Internet, video-conferencias, etc.
- Crecimiento de la industria electrónica.

#### M5.- EL DESARROLLO DE SISTEMAS CON TOMA DE DECISIONES AUTÓNOMA.

La inteligencia artificial y la proliferación de herramientas computacionales que ayudan a la toma de decisiones rápidas y autónomas, están teniendo cada vez más aplicaciones en todas las áreas (ingeniería, medicina, finanzas, arquitectura, etc.).

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Crecimiento de la industria computacional.
- El uso creciente de la manufactura automatizada y del control automatizado de los procesos.

#### M6.- LA PREOCUPACIÓN ECOLÓGICA.

Hay una atención mundial a los macroproblemas ambientales (contaminación ambiental, sobre-calentamiento del planeta, preservación de los ecosistemas, etc.) que se traduce en mayores restricciones de carácter ecológico en nuevas tecnologías y en nuevos patrones de consumo.

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Más leyes y reglamentos de protección ambiental.
- Una creciente conciencia de los impactos ambientales.

#### M7.- LA REDEFINICIÓN DEL PAPEL DE LA MUJER.

El cambio en los patrones sociales y demográficos de la población de los países desarrollados, y cada vez más de los países en vías de desarrollo, producido por la redefinición del papel de la mujer, provoca nuevos patrones de consumo y comportamiento.

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Se reduce la tasa de natalidad.
- Se altera al patrón demográfico.
- La mujer ingresa de manera significativa al mercado de trabajo.

#### M8.- LA REESTRUCTURACIÓN DE LA ECONOMÍA.

Aumento relativo en el tamaño y la composición del sector servicios en comparación con los sectores manufacturero y primario.

Los efectos en México de esta megatendencia son:

- Una creciente importancia del sector servicios.
- Una reestructuración del sector agropecuario.
- Un crecimiento del turismo.
- Un fuerte crecimiento de franquicias de los Estados Unidos principalmente.

## LAS FUERZAS AMBIENTALES NACIONALES Y SU IMPACTO EN LAS EMPRESAS.

Los cambios económicos, sociales, culturales, políticos y gubernamentales, son hechos incontrollables que afectan el funcionar de las empresas y se reflejan en la demanda de los clientes tanto para productos como servicios. Las fuerzas ambientales afectan el tipo de producto, la estrategia de segmentación del mercado, las clases de servicios ofrecidos y las alternativas de las empresas con respecto a comprar o vender.

A continuación se citan algunas de las variables ambientales que impactan a las empresas:

### FUERZAS ECONOMICAS.

- Tasas de interés.
- Inflación.
- Déficits presupuestales del gobierno.
- Tendencia del producto.
- Nivel de productividad de los trabajadores.
- Factores de importancia / exportación.
- Valor de peso mexicano frente al dólar.
- Tendencias de las acciones de la bolsa.
- Impuestos (políticas fiscales).
- Tendencias del producto nacional bruto.
- Otros.

### FUERZAS SOCIALES Y CULTURALES.

- Manifestaciones masivas de población por inconformidad con el gobierno.
- Tasa de emigración.
- Congestionamientos de tráfico.



- Actitudes con respecto a la calidad del producto.
- Contaminación.
- Actitud con respecto al ahorro.
- Programas de seguridad social.
- Estilo de vida.
- Nivel educativo.
- Grupos étnicos.
- Otros.

#### FUERZAS JURIDICAS, GUBERNAMENTALES Y POLITICAS.

- Regulaciones o derogaciones gubernamentales.
- Cambio de leyes.
- Comités de acción política.
- Legislación sobre el empleo.
- Cambios de política fiscal y monetaria.
- Situación política.
- Actividades terroristas.
- Elecciones a nivel nacional, estatal y municipal.
- Protestas gubernamentales.
- Otros.

Todo esto le da el carácter cambiante a nuestro mundo distinguiéndose las siguientes características y condiciones para la empresa en México.

- a) En su interior.
  - Decadencia del corporativismo sindical.
  - Creciente competencia electoral y participación cívica.
  - Crecimiento incontrolable de la economía informal.
  - Desarrollo incipiente de la cultura de excelencia empresarial.
- b) En su exterior.
  - Economía abierta al exterior.
  - Bases jurídicas firmes para el despegue agropecuario.

- Cambios conceptuales y constitucionales en educación.
- Decrecimiento de la regulación de la actividad empresarial.
- Decadencia del corporativismo sindical.
- Empresas con incentivos estructurales para incrementar la productividad.
- Creciente competencia electoral y participación cívica.
- Crecimiento incontrolable de la economía informal.
- Inseguridad pública creciente.
- Ecología en crisis; normatividad y conciencia social creciente.
- Desaceleración del deterioro del poder adquisitivo.
- Desarrollo incipiente de la cultura de excelencia empresarial.

## LA EMPRESA DEL MAÑANA.

La empresa del mañana se moverá en un entorno de mayor libertad, con nuevas formas para hacer compras, realizar ventas, competir, comunicar, administrar, etc. Muchas de estas innovaciones ya están presentes en el entorno de la empresa de hoy, sin embargo, se recrudecerán más en el futuro y la mente innovadora será un producto de alto valor en el mercado así como la administración del conocimiento y el capital intelectual.

Se distinguen para estas empresas:

- a) En su interior.
  - Sindicalismo promotor de la productividad.
  - Sistemas de alta competitividad.
  - Ambiente laboral sano, empresas limpias, normatividad eficaz.
  - Aumento consistente y generalizado del poder adquisitivo.
  - Desarrollo pleno de una sólida cultura de excelencia empresarial.
  - Mas liderazgo que dirección.
  - Etc.

- b) En su exterior.
- Economía abierta y competitiva.
  - Máxima desregulación de la actividad económica.
  - Exportaciones crecientes y diversificadas.
  - Competencia en todos los sectores.
  - Alto costo de materias primas y energéticos.
  - Sólida economía subterránea.
  - Alta tecnología en comunicaciones.
  - Alta tasa de innovación tecnológica.
  - Consumidores más exigentes, más conocedores y más cambiantes.

Con base en lo anterior, se deduce que la nueva empresa, la que tenga éxito en este medio turbulento y cambiante, tendrá que recurrir a su concepto de organismo vivo y que por lo tanto posee inteligencia, deberá ser, una organización que aprende. Todas las organizaciones aprenden, pero no todas se basan en el aprendizaje; hoy en día, muchas se basan en el rendimiento o se concentran en el conseguir el pedido, procesarlo y embarcarlo rápidamente.

¿Qué hay de malo en el enfoque basado en el rendimiento? Nada, hasta el momento. Pero en estos tiempos no es suficiente.

***“Las organizaciones basadas en el aprendizaje se enfocan en que el trabajo se realice mejor. Consideran el aprendizaje como la forma idónea de mejorar a largo plazo el rendimiento”.***

***Ref.bib “Aprendizaje Organizacional” de Guns Bob.***

La organización basada en el aprendizaje sacrifica de buen grado el rendimiento de hoy en razón del de mañana. La organización basada en el rendimiento no hace este sacrificio, por esta razón sus finanzas pueden lucir mejor a corto plazo. Pero hay varios factores importantes que crean una perspectiva diferente a largo plazo:

- El rendimiento de hoy es resultado del aprendizaje de ayer.
- El rendimiento del mañana será producto del aprendizaje

de hoy.

- Dado que la organización basada en el aprendizaje sigue invirtiendo en el aprendizaje, su rendimiento mejora constantemente.
- Puesto que la organización basada en el rendimiento no invierte en el aprendizaje, su rendimiento se perjudica a la larga.

Una organización que aprende y lo hace rápidamente, tiene mayores posibilidades de ser líder en su ramo pues:

- a) Aumenta su capacidad estratégica.
- b) Refuerza la aptitud de la organización para cambiar.
- c) Incrementa el rendimiento.

Tratemos de explicar en que consiste cada uno de estos aspectos:

a) **AUMENTA SU CAPACIDAD ESTRATÉGICA.**

- 1) Actúa en forma realista: con apertura hacia adentro de los ejecutivos hacia los trabajadores y viceversa.
- 2) Se enfoca en su visión: Desarrolla sensibilidad a su posición competitiva.
- 3) Responde a los cambios: anticipa los cambios en las reglas básicas de la industria y del mercado y diseña rápidamente las formas de responder ante ellos.

b) **REFUERZA LA CAPACIDAD PARA CAMBIAR.** Cambia inteligentemente en vista de las nuevas tendencias.

- 1) Adquiere el conocimiento que valoran los clientes.
- 2) Utiliza la nueva tecnología en su beneficio.
- 3) Reduce el tiempo cíclico.

- 4) Es innovadora apoyada en un ambiente de confianza y de riesgo.
  - 5) Practica la flexibilidad.
  - 6) Refuerza el cambio. El aprendizaje motiva y facilita el cambio.
- c) **MEJORA EL RENDIMIENTO.** Finalmente aumenta el rendimiento centrado en superación, el trabajo en equipo y en la visión sistémica.
- 1) Se enfoca en la superación.
  - 2) Dirige a los equipos como si fueran negocios.

## **1.2 LA NUEVA COMPETENCIA**

Dios puso al hombre sobre la faz de la tierra y lo dotó de características esenciales para una vida digna, entre ellas, la libertad y la capacidad intelectual.

Se inicia entonces una lucha por una vida mejor, donde se empieza, no a desarrollar el concepto de equipo, pero si a aprovechar sus bondades en la caza y en la guerra. Hay todo un período en el que el hombre pasa de ser nómada al sedentarismo y a la explotación de la tierra. Estas nuevas formas de vivir traen consigo la necesidad de planeación, organización, coordinación, etc.

Dando grandes saltos en el tiempo, hacia 1750 en Inglaterra, hacia 1800 en Estados Unidos, más o menos 1825 en Europa Nor occidental y más tarde en el resto del mundo, se produjo un profundo cambio: LA REVOLUCION INDUSTRIAL. La palabra clave es CAMBIO. Antes de entonces había habido tiempos buenos y tiempos malos; pero el nivel general de vida no era mejor en 1700 de lo que había sido en el año 1000.

El viento del cambio ha continuado, hasta convertirse actualmente en un torbellino. En este, el avance lento, aunque sea constante ha dejado de ser útil, y por

lo tanto es inaceptable. Así, el anhelo perenne de mejorar el nivel de vida del ser humano, generó nuevos retos a la tecnología que crecía con la revolución industrial y en función de su propio volumen.

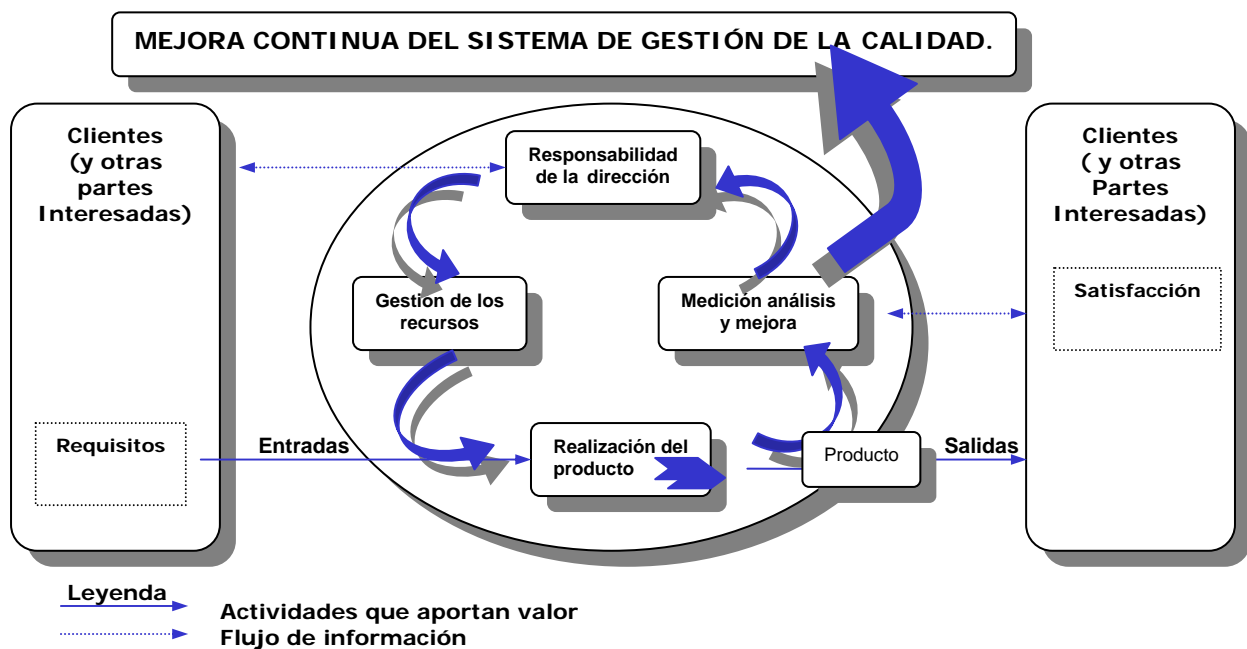
La historia nos ha mostrado que los países que entran en procesos de guerra, detienen su progreso, y lo mismo ocurre con las organizaciones que tienen problemas (guerras) internos. La respuesta para obtener un mejor nivel de vida se encontró en la generación de riqueza, sin embargo, para hacer dinero se necesita dinero, pero además dinero bien invertido. En muchos países este dinero (capital) provino del sacrificio en salarios y, por lo tanto, del nivel de vida, las colonias y la explotación vil del trabajador (esclavismo).

Hoy en día, la situación anterior o sistemas que impliquen la explotación del hombre por el hombre, no sería ni técnica ni socialmente factible. La generación de riqueza tendrá que ser el resultado de una aplicación, uso, manejo y coordinación eficientes de los elementos de la producción.

Una condición para que un país o una organización crezca y/o se desarrolle, es que se tenga el deseo, la voluntad y sobre todo, quiera crecer y/o desarrollarse, para entonces, darle esta intención a los planes, estrategias y esfuerzos realizados. No debe haber un grupo dominante atrincherado, ni de trabajadores ni de empresarios, ansioso por mantener el status quo. Si esta situación pudo darse en el pasado, fue gracias al tradicional poco respeto del hombre por la dignidad de otros hombres, por el gran nivel de analfabetismo existente, por la baja visión que del mundo exterior se tenía o por el alto poder socio-político-económico de algunos grupos; hoy las condiciones son otras y esta situación, no se da más. Sin embargo, esta "Modernidad" no es producto de magia, consideremos que no existen únicamente dos estados como la oscuridad y la luz, sino que entre estos, existe toda una gama de penumbras y que por lo tanto, la estructura de nuestra vida moderna es el resultado del esfuerzo y dedicación de muchas personas en su afán por construir un mundo mejor con un nivel de vida mejor y una sociedad más justa, igualitaria y más armónica cada vez.

El desarrollo de la tecnología ha logrado que las empresas puedan reducir los costos de los productos, sin embargo, el constante progreso de las mismas ha obligado a una modificación continua de los procedimientos empleados para lograr su sobrevivencia en el campo de los negocios que cada vez están siendo más competitivos, pues la cantidad de productores (oferta) crece día con día, impactando en la conformación de un consumidor (demanda) cada vez más exigente, más enterado y por lo tanto más analítico y profesional en sus compras.

Muchas de las empresas mexicanas no han podido responder a las exigencias de un nuevo mercado generado con la apertura de fronteras al comercio y han cerrado. Esto no es más que el resultado de una absurda y obsoleta función administrativa. Hoy, es muy importante para poder llevar a las organizaciones a una posición ventajosa, que quien las dirige, cambie su dirección por liderazgo, desarrollando un pensamiento sistémico que teniendo como base la síntesis, el análisis, logre entender a las empresas como el sistema que son y puedan operarse bajo el mismo enfoque. Así, la empresa comprendida como un sistema, que tiene un objetivo el cual debe lograr a través del desempeño correcto de las funciones asignadas a sus subsistemas, como se presenta en la figura 1.1, tiene el reto de encontrar su rumbo a través de la aplicación de un adecuado sistema de calidad.

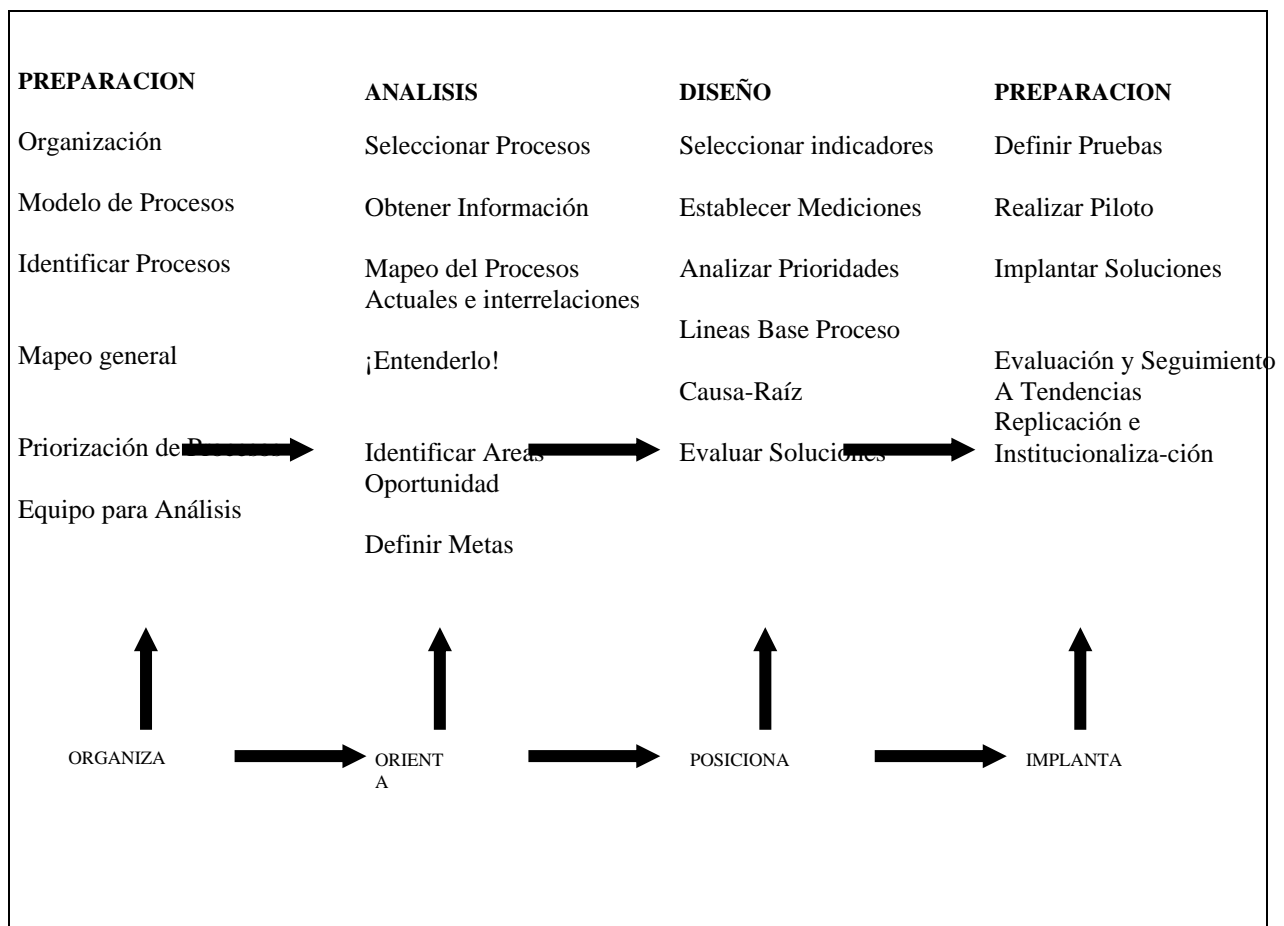


La empresa como sistema.  
Figura 1.1

La empresa, busca lograr su objetivo desarrollando funciones básicas generales, llamadas unas funciones gerenciales y las otras funciones organizacionales. La figura 1.2 es una matriz de entrada que muestra la relación entre ellas.

Quedando incluidas entre estas funciones organizacionales otras más como la seguridad, el mantenimiento, compras, los inventarios, etc., y la función que nos ocupa y que permitirá a la empresa mantener su productividad, y por ende, su competitividad: LA FUNCION CALIDAD.

### FUNCIONES GERENCIALES.



**Matriz de relación de las funciones básicas de una empresa.**  
Figura 1.2



El esquema de la figura 1.2 nos muestra que las funciones de la empresa, no deben ser operadas a capricho, sino que deben de ser administradas. La función calidad no escapa a esta necesidad.

El problema de sobrevivencia de la empresa, así como el incremento del nivel de vida del país, no podrá enfocarse a su solución si no se analiza y resuelve el problema de la productividad, y ésta tampoco, si no se resuelve el problema de la calidad, pues el salario de los trabajadores debe ser generado por su propio trabajo y las ventas correspondientes. Los incrementos en los salarios pues, deben ser el resultado de un incremento en la efectividad del sistema y no al revés.

Un sistema de calidad saludable le dará a la empresa la fuerza necesaria para superar a la competencia, la firmeza para mantener mejoras constantes y sostenibles en un medio ambiente competitivo y lo más importante, le proporcionará la elasticidad de operación suficiente para responder ante mercados cada vez más cambiantes y competitivos. Por el contrario, en una empresa enferma impedirá su rendimiento sin importar la sagacidad de su sentido estratégico, pues la estrategia solo significa algo cuando se traduce en acción operativa.

En forma simple, el problema de sobrevivencia de la empresa se reduce a **“hacer las cosas mejor”** que la competencia y teniendo como punto de partida de sus procesos, esfuerzos y estrategias: al cliente. El problema de la empresa puede resumirse como:

- Hacer las cosas bien.
- Hacer las cosas rápido.
- Hacer las cosas a tiempo.
- Cambiar lo que se produce.
- Hacer las cosas baratas.

Lo que se traducirá en ventajas en la calidad, la velocidad, la confiabilidad, la flexibilidad y la del costo.

El problema a resolver es entonces, crear un sistema de calidad al nivel de la operación de las diferentes unidades o subsistemas de la empresa, así como en sus interrelaciones e interdependencias.

Esto no es nuevo, allá por 1982 se decía que: "El problema futuro más serio que los países occidentales tenían que enfrentar, no tenía que ver con la tecnología ni con las inversiones, no con las disposiciones gubernamentales, ni la inflación. La cuestión clave sería la forma como respondiéramos ante un hecho, doloroso pero verídico: los orientales saben administrar mejor que los occidentales":

Son las nuevas reglas del juego, "nuevas para nosotros, de una economía cerrada que pasa a una economía abierta; viejas para los países de economía abierta". "El reto de los mexicanos es muy grande. Vamos 20 años atrás o más en muchísimas cosas. Un promedio de 20 años en conocimiento; 20 años en actitud, en tecnologías, en innovaciones. Se tiene la fortuna, y desde este estricto punto de vista, de que existen transnacionales y multinacionales operando en México que nos están incorporando tecnología, que están trayendo soluciones tecnológicas. Hace falta pues, entender que en la empresa todos dependen de todos y que por tanto, sus funciones no son antagónicas sino complementarias y que al final la empresa debe desarrollarse bajo la filosofía de GANAR-GANAR.

Se ha dicho que la dinámica actual es tan fuerte que en cada década se está duplicando el total de conocimientos de la humanidad. Desde el punto de vista empresarial, esta revolución del conocimiento se manifiesta en el rápido cambio tecnológico y este tiene una influencia profunda sobre la configuración de los mercados y la forma en que se desarrolla la competencia.

Los sistemas de comunicación y transporte transforman o crean nuevas formas de vender y de distribuir, se facilita atacar mercados más amplios y las empresas pueden dispersar geográficamente sus actividades sin perder efectividad, llegando al extremo de poner el trabajo donde se encuentra la gente en vez de hacer que grandes masas de población se desplacen diariamente a su lugar de trabajo. Esto puede ayudar a las empresas a reducir costos por concepto de espacios ocupados e incluso impactar en

los problemas de contaminación y congestión urbana, sin embargo, crea exigencias de sistemas de transmisión y manejo de datos eficientes.

Si analizamos este aspecto desde el punto de vista de la situación de la competencia, podemos entender, fácilmente, que su perfil está cambiando, ya que los mercados se han globalizado, y con ello la competencia, tanto con respecto a clientes como a proveedores. Podemos afirmar que mantener el proceso de las empresas cada vez requiere de un mayor esfuerzo, el que no disminuirá. En los años siguientes este nivel de competencia se acentuará aún más, de tal manera que aquellos dirigentes empresariales que no entiendan que el denominado “mercado doméstico” abarca todo un continente, se encontrarán con que los competidores foráneos penetran con fuerza en sus mercados creándoles problemas de supervivencia empresarial.

Cuando los mercados se globalizan, se dispone de una oferta más variada y los distintos competidores ponen a la disposición de los clientes la posibilidad de una mayor elección. Con ello, la lealtad de los clientes hacia una marca o fabricante es cada vez más difícil de mantener.

Por más que algunos países dispongan de la ventaja competitiva de valerse de mano de obra abundante y barata, el riesgo de que otros competidores sean más agresivos y consigan penetrar en el mercado es muy alto. La experiencia ha demostrado que la ventaja de costos bajos de mano de obra no es eterna y que aquellos países que habían sobrevivido basándose en esta estrategia, hoy se encuentran en una situación muy difícil. Productos de alto contenido tecnológico o que son producidos utilizando tecnologías de producción más avanzadas, consiguiendo niveles de productividad que les permiten vender a un precio más competitivo, están invadiendo el mercado.

La competencia nos obliga a recordar y trabajar con esto en mente, “Lo que valora el cliente y que por lo tanto, está dispuesto a pagar, es el valor añadido que ha incorporado la empresa los componentes y materias primas que ha transformado en un producto final”.

También es necesario considerar que entre más competido es el mercado, menor es el valor añadido que el cliente está dispuesto a pagar y por lo tanto reducir los costos se vuelve vital, esto sin sacrificio de la calidad. En otras palabras, los productos más competitivos son los que generan las empresas con mayor productividad.

Así, la ecuación nos dice que si los costos son mayores que el valor añadido, tendremos pérdidas y que si son menores generaremos beneficios, lo cual nos obliga a que si queremos que la empresa sea competitiva, actuemos en dos frentes:

- El de reducción en toda la clase de costos.
- Sobre los elementos que propician un mayor valor añadido.

Las empresas tendrán que desarrollar sus estrategias de dirección y liderazgo con la idea en mente de Robert B. Reich, que en su *trabajo The Work of Nations* dice:

***“Ya no habrá productos o tecnologías nacionales, ni corporaciones, ni industrias nacionales, al menos como estamos acostumbrados a entenderlas. Lo único que prevalecerá enraizado dentro de las fronteras nacionales será la gente que integra una nación. El recurso humano y calificado será el principal activo de una nación”.***

La nueva competencia da origen a un campo de batalla donde las armas que se usan y sobre las cuales se tiene dominio son: los sistemas de comunicación y la tecnología, pero resaltando sobre ellas y aún soportándolas, la calidad del compromiso adquirido por el trabajador motivado por un sistema administrativo comprometido, visionario, lidereante y conocedor de la problemática humana y el impacto de sus relaciones con la productividad de las empresas.

La nueva competencia obliga a los líderes de empresa a:

- Tener una visión a largo plazo.
- Tener sentido de misión y propósito.
- Analizar continuamente los fenómenos del entorno a nivel mundial nacional y local.

- Definir sus mercados y conocer plenamente a sus clientes.
- Tener una mayor velocidad de respuesta a los fenómenos del entorno y a las demandas de sus clientes.
- Tener un acertado manejo de la información como base para tomar decisiones.

## LAS FUNCIONES QUE DESARROLLA LA EMPRESA EN EL NUEVO CONTEXTO GLOBAL.

En el contexto global, las empresas seguirán desarrollando las mismas funciones, pero tendrán cambios significativos en la forma y en el fondo de realizarlas. Se ampliarán las responsabilidades con el entorno (ecología y comunidad), se reenfojarán los sistemas de control para complementarlos con la confianza y la honestidad en las relaciones entre personas y funciones, su desempeño y su vigilancia. La competencia externa se enfrentará con la armonía interna entre los factores de la producción, producto del desempeño de una función administrativa correcta y adecuada a los nuevos tiempos.

HERZBERG nos explica que la motivación de las personas en la empresa tiene dos vertientes:

+ Los factores de higiene:

- El sueldo.
- Las condiciones de trabajo.
- Las políticas de organización.
- Las relaciones con los compañeros y colaboradores.
- La competencia técnica del Jefe.

+ Los elementos motivadores propiamente.

- La consecución de objetivos difíciles, venciendo obstáculos.
- La posibilidad de promoción.
- El reconocimiento por parte del equipo y los jefes.

- El saberse responsable y que los demás confíen en uno.
- El contenido del trabajo en sí mismo.

Estos conceptos tan elementales, todavía no han sido asimilados en muchas empresas, queriendo todavía, que el empleado no proteste únicamente porque se le paga bien. El administrador que no cuide la calidad de la acción ejercida y el liderazgo asumido, enfrentará problemas para llevar a la empresa a posiciones sostenibles privilegiadas.

## **EL FUTURO DE LA EMPRESA MEXICANA**

Hay que ser optimista al pensar en el trabajo que viene: insistir en todos los niveles sobre lo que debe entenderse como sistemas de calidad y cómo estructurarlos, además de continuar con la difusión de las técnicas de la calidad a nivel mundial. Que las tres mil 500 empresas que se distinguen por contar con normas de calidad generen productos de reconocimiento internacional.

Esperar que en México se logre, al igual que en Europa, una redefinición de lo que es la credibilidad para la calidad, pues en el continente europeo ya cuestionan hasta dónde funcionó dicha certificación de la calidad, de esa manera en nuestro país tiene que ser cuidadosamente definida y básicamente orientada hacia las empresas proveedoras.

Es importante que las nuevas empresas se evalúen a sí mismas y se aseguren que tienen mejores sistemas de calidad. La certificación generada a través de una evaluación externa no puede valer mucho, pues jamás se podrá comparar con las mejoras que pueden generar las mil personas que laboran en la industria y que todos los días se esfuerzan por hacer las cosas bien.

El optimismo es compartido, quien asegura que "no se puede hacer un programa pensando en que vamos a salir derrotados, eso le hace falta a los industriales y a las cámaras: salir con mentalidad de lucha y espíritu emprendedor, creer en nuestros programas y proyectos para que funcionen".

México tiene que realizar un proyecto a largo plazo de lo que quiere como país y hacer las modificaciones necesarias. Afortunadamente hay cambios en México, pero tenemos que trabajar a mucha velocidad porque otros países que ya aplicaron diversos cambios hace muchos años, por ejemplo la Unión Europea que en sus leyes protege a los empresarios y facilita la inversión, apoya a las pequeñas y medianas empresas y aún así están teniendo dificultades. México tiene que acelerar su proceso.

## CAPÍTULO 2

### DESARROLLO Y NORMAS DE CALIDAD

#### 2.1. DESARROLLO DE LA CALIDAD.

Hablar del desarrollo de la calidad requiere hacer una retrospectiva tan basta que no sólo lleva recorrer la evolución de diferentes sistemas productivos, sino que además conduce a través del cambio cultural que la sociedad en su conjunto ha tenido que sortear a través de diferentes generaciones. De esta forma es posible ubicar dentro de un contexto histórico el desarrollo de la calidad en 5 grandes generaciones, y que va desde el control de calidad por inspección a principios del siglo XIX, hasta la llamada reingeniería y calidad total en nuestros días.

Primera Generación	1800's	Control de la Calidad por Inspección: "La calidad se orienta al producto terminado"
Segunda Generación	1950's	Aseguramiento de la Calidad: "La calidad se enfoca a los procesos productivos que garanticen consistentemente que los productos cumplan con las especificaciones redeterminadas"
Tercera Generación	1960's	Calidad Total: "La calidad se orienta al cliente"
Cuarta Generación	1980's	Procesos de Mejora: "La calidad procura mejorar continuamente y optimizar todas las actividades de la empresa hacia el cliente externo"
Quinta Generación	1990's	Reingeniería y Calidad Total: "La calidad se preocupa por rediseñar la empresa con procesos completos con valor hacia el cliente"

Fuente: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey.  
Diplomado "Calidad Total y Mejora de Procesos"

La innovación tecnológica y la gran velocidad con que se propaga la información provoca los múltiples cambios que se dan dentro de la administración en todo tipo de



organizaciones. La globalización de los mercados induce a que los países busquen posibilidades de crecimiento en su mercado nacional y en su capacidad para competir con los mercados extranjeros. Las grandes empresas buscan consolidar su participación en el mercado y enfrentar a la competencia adoptando distintos modelos de calidad. Practicar la calidad es diseñar, desarrollar, manufacturar un producto que sea el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor, brindando siempre un servicio excepcional.

Para lograr esta meta es necesario adecuar los sistemas y procedimientos administrativos para que todos los integrantes de un negocio participen en la calidad. Esta va desde el diseño del producto hasta el control en el mercado y al servicio pos venta, para asegurar la satisfacción del consumidor, pues el propósito de la calidad es el de elaborar productos y servicios que cumplan los requisitos del cliente, pues es éste quien orienta la calidad. Si bien es cierto que la calidad se ha adaptado a los diferentes ambientes mundiales, hasta llegar a ser hoy en día una estructura de administración, aún sigue siendo para muchos solamente una moda o requisito con el cual se debe cumplir a fin de obtener una ventaja competitiva dentro del mercado.

Sin embargo, hoy en día el significado de la calidad es distinto dependiendo del enfoque que esta llegue a adoptar, pero siempre llegar al mismo objetivo "CALIDAD":

- Diseño de experimentos
- Reingeniería
- 5 S's
- Outsourcing
- QFD
- Downsizing: Empowerment
- Kaizen: Mejora continua
- Poka Yokes
- Kan Ban: justo a tiempo
- Benchmark: Costos de calidad
- CEP, 6 Sigma: Aseguramiento de la calidad, ISO/QS 9000 Normalización.

Lo anterior ocasiona que la calidad por sí sola pierda valía si ésta no es manejada de manera adecuada con la ayuda de técnicas, guías o metodologías que la respalden. Con el correr de los años se han desarrollado diferentes enfoques, todos ellos relacionados con el fin de diseñar, desarrollar y fabricar productos que sean los más aptos y siempre en constante búsqueda por la satisfacción del cliente y brindando siempre un servicio de calidad.

## **2.2 ENFOQUES MODERNOS DE ADMINISTRACIÓN HACIA LA CALIDAD.**

A continuación desarrollo una breve reseña del desarrollo de los más grandes exponentes de la calidad en el siglo XX:

1920 WALTER SHEWART:

- Escribe el libro "Economic Control of quality manufactured "Products"
- Maestro de Deming.
- En 1931, propone el círculo.

1946 W. EDWARDS DEMING:

- Discípulo de Shewart, impulsor de la Calidad en Japón.
- Calidad = Lo que espera el cliente.
- Control estadístico de la calidad.
- La administración es la responsable del 85% de los problemas de calidad.

1950 KAORU ISHIKAWA:

- El milagro Japonés
- Las 7 herramientas básicas
- Creador de los círculos de calidad.
- En 1985 ¿Qué es el control total de calidad?

1954 JOSEPH M. JURAN:

- Colaborador en el éxito Japonés
- Adecuación al uso.
- Conformidad con las especificaciones.

1975 PHILIP B. CROSBY:

- Cero defectos.
- La calidad no cuesta.
- No hay razón para que haya errores o defectos en los productos.
- Los proveedores son una extensión de la empresa.

1988 ARMAN FEIGENBAUM:

- Creador del Control Total de la Calidad.

## **EDWARDS DEMING**

Este investigador y creador del programa de la Administración Hacia la Calidad nació en 1909 en Iowa, Estados Unidos y fue contratado por la Western Electric en Hawthorne, para llevar estadísticas de los procesos productivos en la época en que el Dr. Mayo realizaba sus estudios sobre motivación y participación aun cuando no recuerda haberlo conocido, considera que las conclusiones hechas por éste le fueron de mucha utilidad para fundamentar sus teorías.

Después de la Segunda Guerra Mundial el General McArthur en 1950, lo invitó a colaborar con industriales japoneses con el fin de elevar la calidad de los productos y poder pagar la deuda de guerra. Deming les habló de calidad en términos de cumplir requisitos y especificaciones en contra de la aceptación tradicional de que sólo los productos caros tienen calidad. Dicho de otra manera, no por pagar poco, el consumidor debe recibir cosas mal hechas.

El ciclo Deming, PDCA (en inglés, Plan, Do, Check, Analyze and act) desarrollado por Shewhart, en la empresa en la que trabajaba es un modelo de proceso administrativo dividido en cuatro fases que rompe la vieja filosofía de producir y

vender, vender y vender hasta agotar el producto sin tomar en cuenta la aceptación del consumidor.

El ciclo consta de:

**Planear.** Proyectar un producto con base en una necesidad de mercado, señalando especificaciones y el proceso productivo.

**Hacer.** Ejecutar el proyecto

**Controlar.** Verificar o controlar el producto conforme a indicadores de calidad durante las fases del proceso de producción y comercialización.

**Analizar y actuar.** Interpretar reportes y registros para actuar a través de cambios en el diseño del producto y de los procesos de producción y comercialización para lograr la mejora continua.

### CICLO DEMING EN CONTRAPOSICIÓN AL ENFOQUE TRADICIONAL:

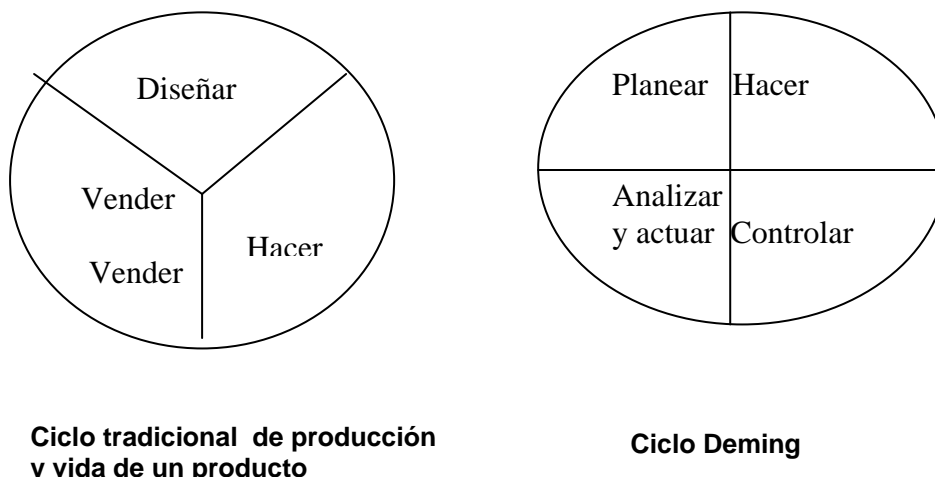


Figura 2.1

## LOS CATORCE PRINCIPIOS DE LA CALIDAD

1. **Crear y difundir entre los empleados una declaración de la misión, valores y filosofía de la organización.** La dirección debe demostrar constantemente su compromiso con esta declaración.

2. **Adoptar la nueva filosofía de la calidad , la alta dirección y todos como parte de la cultura organizacional.**

3. **Redefinir el propósito de la inspección y de la autoridad, para el mejoramiento de los procesos.** Los supervisores no incorporan calidad al producto, ni agregan valor alguno si su inspección consiste exclusivamente en verificar estándares de producción o que se cumpla con las normas disciplinas organizacionales. La calidad es resultado del cumplimiento de las especificaciones técnicas. La inspección incrementa el costo desde un 15 hasta un 40 %.

4. **Fin a la práctica de adjudicar las compras sólo sobre la base de la meta del precio.** Convoca a las organizaciones a avanzar hacia un proveedor único para cada insumo, tanto como sea posible, en una relación de largo plazo basada en la lealtad y la confianza.

5. **Mejorar constantemente los procesos de producción y de servicios.** En una organización cada actividad, cada tarea y cada operación son parte de un proceso y sólo comprendiendo el rol que cada una de ellas cumple en la estrategia de servicio al cliente, se podrá mejorar el producto; ya que siempre es posible seguir mejorando el proceso.

6. **Instituir el entrenamiento (para el desarrollo de habilidades y cambio de actitudes) con base en un sistema y en las necesidades.** Controlar un proceso exige comprender detalladamente el sistema y la forma en que puede ser afectado, por ello es necesario instruir a cuantos miembros de la organización sea posible, especialmente a aquellos directamente involucrados para que puedan reconocer cuándo el sistema está bajo control o cuándo está fuera del control.

Tanto trabajadores como administradores deben estar preparados para identificar problemas y oportunidades de mejoramiento.

**7. Enseñar e instituir el liderazgo para la mejora continua.** Se necesita un nuevo liderazgo, de director de hombres a directores de equipos, de policías a entrenadores; no dirigir a través del miedo, sino mediante la confianza mutua.

**8. Expulsar el temor.** Crear confianza y un clima para la innovación. La gente debe sentir seguridad respecto a lo que hace. Debe existir una cultura que busque errores, que no los oculte por temor a las represalias.

**9. Optimizar los esfuerzos de equipos, grupos y áreas de staff.** Hacia las metas y propósitos de la compañía.

**10. Eliminar las exhortaciones a la fuerza de trabajo.** Una vez implantada la cultura de la calidad, las exhortaciones sobran.

**11. Eliminar las cuotas numéricas de producción.** Dando prioridad a la calidad del proceso. **Eliminar la Administración por Objetivos.** En cambio, adquirir el conocimiento de las capacidades de los procesos y cómo mejorarlos.

**12. Remover las barreras que roban a la gente el orgullo de la manufactura.** El verdadero orgullo es contribuir a producir con calidad y estar consciente de la participación en el proceso productivo, por muy pequeña que ésta sea.

**13. Fomentar el automejoramiento y la calidad de vida.** No se debe tener miedo a preparar a la gente, ya que al mejorar mediante la capacitación, su desempeño se potencializa.

**14. Empezar la acción para lograr la transformación.** Un programa de mejora de la calidad se debe sostener con una estructura interna que facilite el proceso de mejora continua, pero se debe evitar la burocratización excesiva. **“El camino se hace andando”.**

## JOSEPH M . JURAN

De nacionalidad rumana, nació en 1908, brindó asesoría en Japón sobre productividad y posteriormente se desempeñó como asesor en calidad en Estados Unidos.

Juran señala específicamente que los problemas de calidad se deben fundamentalmente a la mala dirección más que a la operación.

Considera que todo programa de calidad debe tener:

Educación (capacitación) masiva y continua  
Programas permanentes de mejora  
Liderazgo participativo para la mejora continua

Defensor del Control Estadístico del Proceso (CEP), J. M. Juran propone diez pasos para la mejoría de la calidad:

1. Crear conciencia de la necesidad y oportunidad de mejoramiento
2. Determinar metas de mejoramiento
3. Organizarse para lograr estas metas (comités, equipos, reuniones)
4. Proporcionar entrenamiento
5. Desarrollar proyectos para resolver problemas
6. Reportar los problemas son ocultar los errores
7. Dar reconocimiento
8. Comunicar los resultados
9. Mantener consistencia en los registros
10. Mantener la mejora en todos los sistemas, subsistemas y procesos de la compañía.

## **PHILIP B. CROSBY**

Norteamericano, creador del concepto “Cero Defectos”, es uno de los grandes en el tema de la administración de la calidad y uno de los más famosos consultores de empresas.

De acuerdo con la filosofía de mejoramiento de la calidad desarrollada y enseñada por Crosby, existen tres componentes básicos para establecer y operar programas de solución de problemas y mejoramiento de la calidad:

### **A. CUATRO FUNDAMENTOS O PILARES DE LA CALIDAD**

- Pleno involucramiento de la dirección
- Administración profesional de la calidad
- Programas originales
- Reconocimientos

### **B. CINCO PRINCIPIOS DE LA DIRRECCIÓN POR CALIDAD**

Calidad significa cumplir los requisitos de funcionamiento del producto; no es elegancia, no es lujo, mera belleza o un precio alto.

No existen problemas de calidad, los problemas surgen por mala calidad o falta de ella.

No existen ahorros al sacrificar la calidad; siempre resulta más económico hacer bien las cosas desde la primera vez evitando reprocesos, desperdicios y deterioro de la imagen por la insatisfacción de los clientes.

La única medida de desempeño es costo de calidad.

El único estándar de desempeño es de Cero Defectos.



### **C. CATORCE PASOS PARA UN PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD.**

1. Compromiso pleno de la alta dirección y gerencia con la calidad.
2. Formación de un equipo de mejoramiento de la calidad con miembros de cada uno de los departamentos de la empresa.
3. Determinar el nivel actual de calidad en toda la empresa.
4. Estimar el costo del incumplimiento de las normas de calidad o de la no calidad.
5. Difundir entre el personal los problemas de la mala calidad que enfrenta la organización.
6. Detección de oportunidades de mejoramiento mediante la participación.
7. Establecimiento de un comité ad hoc para llevar a cabo un programa de cero defectos.
8. Capacitar a los líderes formales para que difundan entre sus subordinados el programa de mejoramiento y sus objetivos.
9. Llevar a cabo el día Cero defectos.
10. Convertir los compromisos en acciones.
11. Búsqueda de las causas.
12. Implantar programas periódicos de reconocimiento para todos aquellos que logren sus metas
13. Reuniones periódicos con los responsables del mejoramiento de la calidad de las áreas.
14. Iniciar nuevamente todo el ciclo.

### **KAORU ISHIKAWA**

Ingeniero japonés y discípulo de Deming y Juran, es el creador del concepto de **Calidad Total**. Él consideró que el término “**Control**” tratándose de calidad, sale sobrando ya que se entiende que un producto con calidad es aquel que reúne todos los requisitos, prefiriendo incluirle el adjetivo “total” para indicar o subrayar que los productos y servicios deben ser perfectos. Se distingue por dos aspectos básicos:

## CICLO DE ISHIKAWA



Figura 2.2

## ESPINA DE PESCADO O DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO

Establece que son cuatro los elementos causales de los problemas en un proceso productivo; mano de obra, materiales, métodos y máquinas; los que a su vez deben descomponerse al estilo de Descartes, para asegurarse de no ver los síntomas como si se tratara del problema, sino llegar a las causas que lo originan.

Algunos autores han modificado estos cuatro elementos y le han agregado una quinta “M” a la que llaman “Medio Ambiente”.

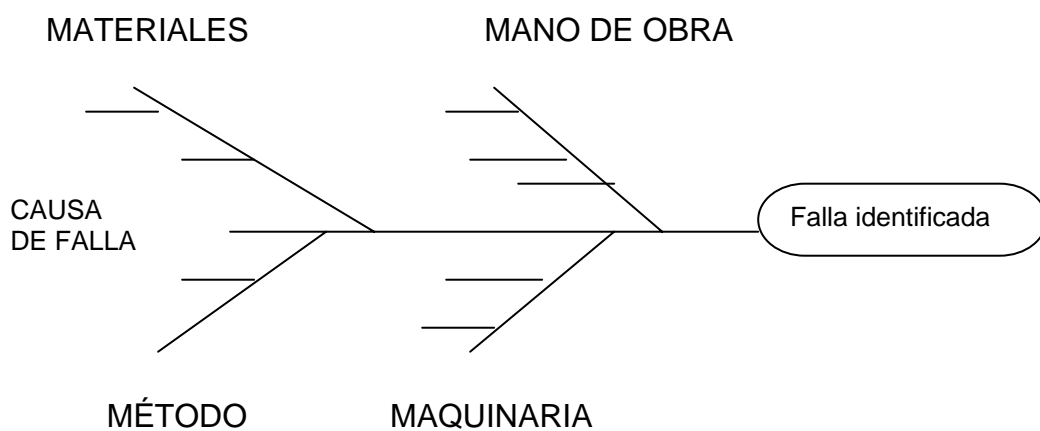


Figura 2.3

Rescata del “olvido” a Wilfredo Pareto con la ley del 80 / 20 y señala que el 80 % de las causas origina el 20 % de los efectos, mientras que el 20 % de las causas origina el 80 % de los efectos.

Señala que el control de la calidad puede apoyarse en estas siete herramientas básicas, que son:

Gráfico del proceso

Hoja de registro y lista de verificación

Diagrama de Pareto

El diagrama Causa – Efecto

Análisis de correlación y dispersión

Gráfico de control

Histograma

Estas herramientas estadísticas dan información acerca del comportamiento del proceso, se utilizan en entradas y salidas de procesos, pero por si solas no efectúan el mejoramiento continuo, solo transmiten información.

Además de ayudar a distinguir entre variación normal del proceso, la variación excesiva debido a causas específicas, decidir cuando tomar una acción correctiva, decidir si la acción correctiva es efectiva, establecer la estrategia operativa mas económica, asignar nuestro tiempo para la solución de problemas y localizar las causas básicas de los problemas.

## **2.3 NORMAS DE CALIDAD**

La globalización de los mercados y la creciente internacional han propiciado el desarrollo de estándares internacionales de calidad, a fin de establecer una guía de requerimientos mínimos que el proveedor de bienes y servicios debe cumplir, cubriendo de esta manera las expectativas en un ámbito mundial.

En México, la normalización es reconocida y demandada debido a la competencia económica. La actividad normalizadora tiene su origen en la ley sobre pesas y medidas, publicada el 14 de junio de 1928.

El 11 de febrero de 1946, se publica la primera ley sobre normas industriales. El establecimiento de normas representa la consolidación y depuración del conocimiento que es recabado a través de consultas realizadas entre expertos de una rama o actividad productiva. Las normas representan documentos donde se establecen las características deseables de un producto, sistema o servicio.

### GRANDES PASOS DE LA CALIDAD EN EL MUNDO Y MÉXICO

Año	País	Hecho
1881	E.U.A.	Frederick w. Taylor inicia la investigación e implantación de principios para mejorar los métodos de trabajo.
1931	E.U.A.	Se publica "The Economic Control of Manufacturing Productivity" del Dr. Walter A. Shewhart (Maestro de Deming y Juran)
1941	E.U.A.	El Gobierno establece las normas relacionadas con el control de la calidad
1946	E.U.A.	Se funda la Sociedad Americana de Control de Calidad (ASQC)
1947	SUIZA	Se crea la Organización Internacional de Estandarización (ISO)
1947	JAPÓN	Se instituye la Unión de Científicos e Ingenieros de Japón (JUSE)
1950	JAPÓN	Se establece la Normatividad Industrial Japonesa (JIS)
1950	JAPÓN	JUSE invita al DR. William Edwards Deming, estadístico norteamericano y fundador del movimiento de calidad, a impartir seminarios de control estadístico de calidad.
1951	JAPÓN	Se crea el Premio Deming
1954	MÉXICO	Se funda el Centro Industrial de Productividad (Búsqueda de la Productividad)

1964	MÉXICO	El Centro Industrial de productividad se convierte en el Centro Nacional de Productividad
1966	MÉXICO	Se funda el centro de Productividad de Monterrey, que aplica métodos estadísticos para la industrialización
1979	E.U.A.	Philip B. Crosby publica su obra "Quality is Free" (La calidad no cuesta)
1979	REINO UNIDO	Surge el estándar de calidad BS-5750,, que es el antecedente de la Norma ISO 9000
1980	E.U.A.	Se edita: "if Japan can, Why can't we?" (Si Japón puede, por qué nosotros no)
1987	E.U.A. MÉXICO	Se crea el Premio Nacional de Calidad "Malcolm Baldrige" Se instituye la Fundación Mexicana para la Calidad Total, A. C. (FUNDAMECA)
1989	MÉXICO MÉXICO	Nace el Premio Nacional de Calidad El CPM organiza el Primer Congreso Internacional de Calidad Total
1997	E.U.A.	ASQC cambia su nombre a ASQ (Sociedad Americana de Calidad). Se elimina el término control de calidad

En la actualidad, México cuenta con normas de carácter obligatorio y voluntario, siendo las primeras las llamadas Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) aplicables a aquellos proveedores de bienes o servicios pertenecientes a una rama de actividad económica en particular, publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Por otra parte tenemos la Normas Mexicanas (NMX's), que si bien no son de carácter obligatorio éstas pueden ser obligatorias en algunos casos.

En lo que se refiere a calidad, México en 1995 adoptó un sistema de normas de calidad equivalentes a las normas internacionales de calidad de la serie ISO 9000, dada la importancia y adopción de éstas por más de 187 países. La tabla presenta las normas Internacionales ISO:

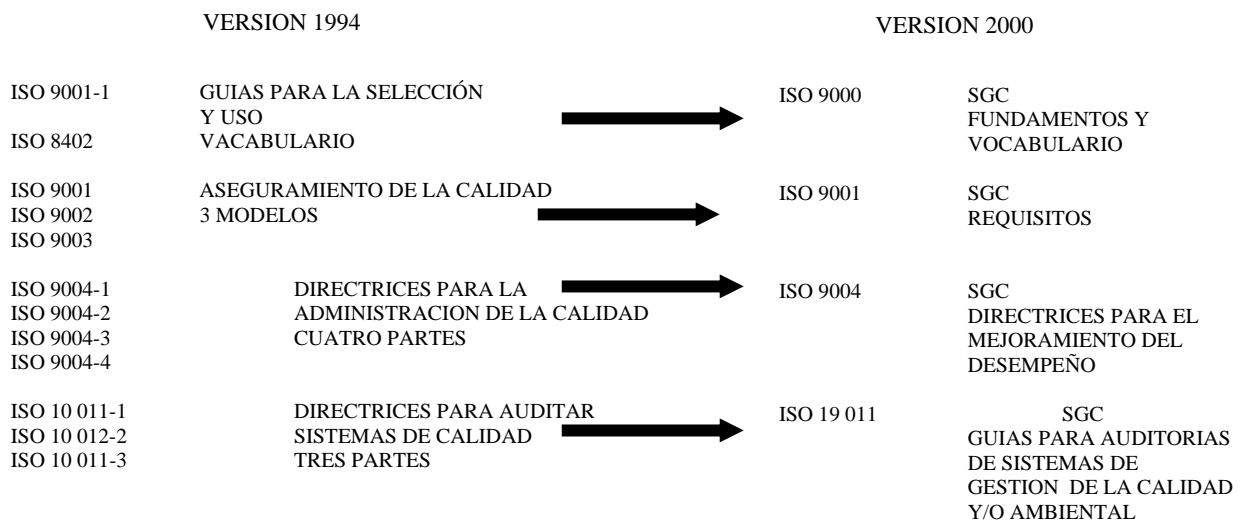
IWA 1:2001	Sistemas de dirección de calidad -líneas generales para las mejoras del proceso en organizaciones de servicios de salud.
ISO 9000:2000	Sistemas de dirección de calidad
ISO 9000-3:1997	Dirección de calidad y normas de convicción de calidad. Parte 3: Pautas para la aplicación de ISO 9001:1994 al desarrollo, suministro, instalación y mantenimiento de software de la computadora
ISO 9000.4:1993	Dirección de calidad y normas de convicción de calidad. Parte 4: Guía para la dirección de programas de confiabilidad.
ISO 9001:1994	Sistemas de calidad. Modelo para la convicción de calidad en plan, desarrollo, producción, instalación y reparación.
ISO 9001:2000	Sistemas de dirección de calidad. Requisitos.
ISO 9002:1994	Sistemas de calidad. Modelo para la convicción de calidad en producción, instalación y reparación.
ISO 9003:1994	Sistemas de calidad. Modelo para la convicción de calidad en inspección final y prueba.
ISO 9004:2000	Sistemas de dirección de calidad. Pautas para mejoras de la actuación.
ISO 9004-4:1993	Dirección de calidad y elementos de sistema de calidad. Parte 4: Pautas para mejoras de la calidad.
ISO 10005:1995	Dirección de calidad. Las pautas para los planes de calidad.
ISO 10006:1,997	Dirección de calidad. Las pautas a la calidad en dirección del proyecto.
ISO 10007:1995	Dirección de calidad. Las pautas para la dirección de la configuración
ISO 10011-1:1990	Pautas para verificar sistemas de calidad. Parte 1: Auditorías
ISO 10011-2:1991	Pautas para verificar sistemas de calidad. Parte 2: Criterio de la codificación para auditores de sistemas de calidad.
ISO 10011-3:1991	Pautas para verificar sistemas de calidad. Parte 3: Dirección de programas de la auditoría.
ISO 10012.1:1992	Requisitos de convicción de calidad para medir el equipo. Parte 1: Lógica métrica. Confirmación sistemática para medir equipos.
ISO 10012.2:1997	Convicción de calidad para medir el equipo. Parte 2: Pautas para

	el mando de procesos a la medida.
ISO/TR 10013:2001	Pautas para la calidad, dirección del sistema de documentación.
ISO/TR 10014:1998	Guías para manejar la economía de calidad.
ISO 10015:1999	Dirección de calidad. Las pautas para capacitación.
ISO/TR 10017:1999	Guía en las técnicas estadísticas para ISO 9001:1994.
ISO/TR 13352:1997	Pautas para la interpretación de ISO 9000, serie para la aplicación dentro de la industria del acero.
ISO 13485:1996	Sistemas de calidad en los dispositivos médicos. Los requisitos particulares para la aplicación de ISO 9001.
ISO 13488:1996	Sistemas de calidad en los dispositivos médicos. Los requisitos particulares para la aplicación de ISO 9002.
ISO 14964:2000	Vibración mecánica y shock. La vibración de estructuras estacionarias, los requisitos específicos para la dirección de calidad en la medida y evaluación de vibración.
ISO 14969:1999	Sistemas de calidad en los dispositivos médicos, la guía en la aplicación de ISO 13485 y ISO 13488.
ISO 15161:2001	Pautas en la aplicación de ISO 9001:2000 para la comida e industria de la bebida.
ISO/TS 16949:2002	Sistemas de dirección de calidad. Los requisitos particulares para la aplicación de ISO 9001:2000 en la producción automotriz y las organizaciones de auto partes y servicios relacionados.

#### **Equivalencia de Normas NMX-CC ISO 9000**

**Tabla 1**

De esta forma es como las empresas nacionales de los diferentes sectores industriales interesadas en la implantación y desarrollo de sistemas de calidad, cuentan con un conjunto de normas las cuales conforman la base de información para la administración del sistema de calidad. (Tabla 2)



### Las normas, su utilización y actualización

Tabla 2

## 2.4 SISTEMAS DE CALIDAD

Al comenzar el estudio de un sistema de calidad invariablemente se debe entender al sistema no de forma modular, es decir, se debe realizar un estudio bajo un enfoque sistémico de cómo se conforma y cuáles son sus principales características. Si se considera como premisa que un sistema de calidad lo conforman un conjunto de elementos interdependientes que existen en un entorno, siendo la interdependencia entre las variables de un sistema una característica esencial del mismo. Es posible ahora establecer un esquema general de un sistema productivo (ver figura 2.1), como base de un sistema de calidad.

El sistema productivo se encuentra limitado por su entorno que representa las relaciones existentes entre el sistema y los elementos que están fuera de estos límites, así como los diferentes elementos de la parte creadora del sistema.

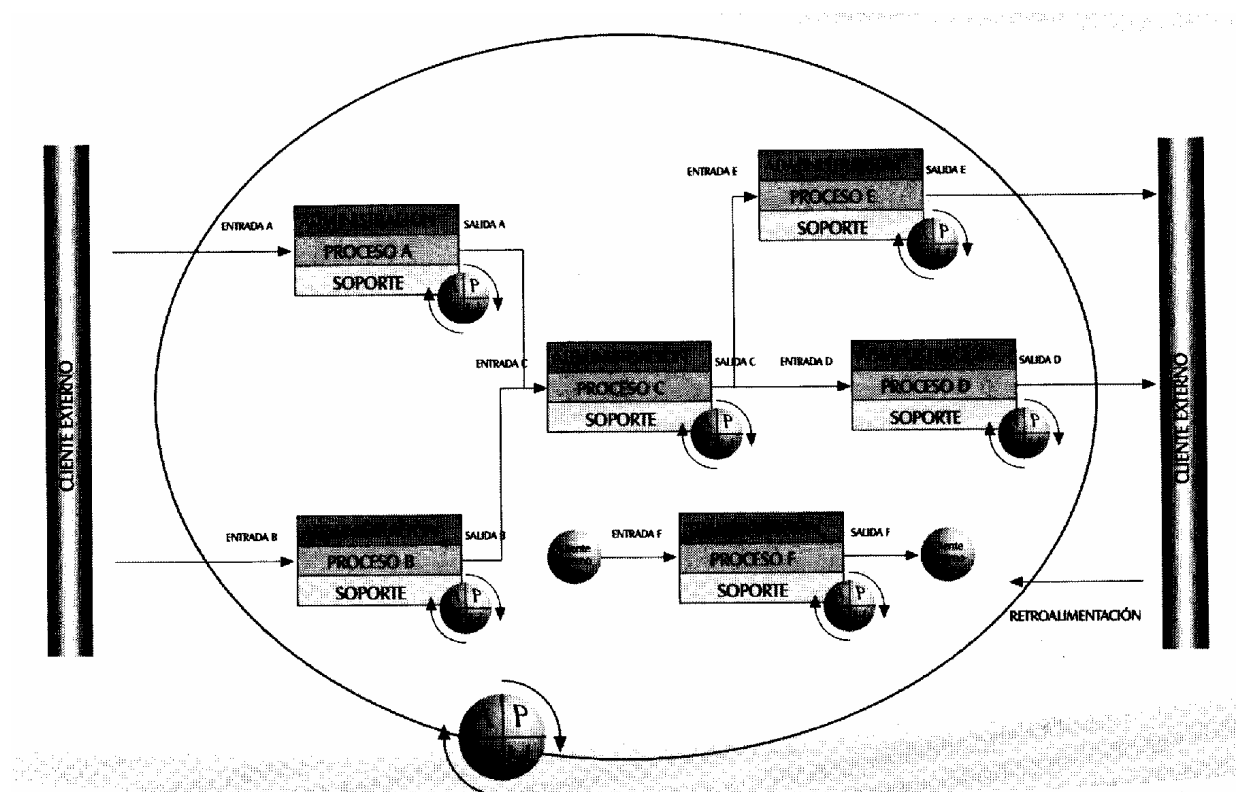
Ahora bien, si se considera un sistema de calidad como la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de la calidad. Entendiendo por estructura organizacional las responsabilidades, autoridades y relaciones, configuradas de acuerdo a una estructura, a través de la cual una organización desempeña sus funciones, es posible



establecer el entorno de la organización, límites y variables a fin de realizar un análisis detallado de los diferentes elementos que lo conforman.

El sistema de calidad de una empresa está diseñado principalmente para satisfacer las necesidades de la administración interna de la empresa, siendo más amplio que los requisitos de un cliente en particular, quien evalúa únicamente la parte del sistema de calidad que le concierne.

### ENTORNO DEL SISTEMA DE CALIDAD



Sistema productivo

Figura 2. 1

El sistema de calidad debe ser tan amplio como sea necesario para alcanzar los objetivos de calidad, además de estar sustentado sobre un enfoque que facilite su implantación, entendimiento y maximice el beneficio de la organización. De aquí que en la actualidad sea posible implantar un sistema de calidad de acuerdo a diferentes

enfoques. En la tabla 3 se muestran los diferentes enfoques sobre los cuales es posible implantar un sistema de calidad.

<b>ENFOQUE</b>	<b>TQM</b>	<b>TQC</b>	<b>ISO 9000</b>	<b>ISO14000</b>
<b>Nombre completo</b>	Total Quality Management o Administración de la Calidad Total	Total Quality Control o Control Total de Calidad	Normas Internacionales para sistema de calidad ISO 9000	Normas internacionales para sistemas de administración medio ambiental
<b>Origen</b>	Estados Unidos de América	Japón	Organización Internacional para la estandarización (ISO).	Organización Internacional para la estandarización (ISO).
<b>Modelo</b>	Premio Malcom Baldrige	Premio Deming	Normas ISO 9000	Normas ISO 9000
<b>Principal estrategia</b>	Planeación estratégica en la administración Interfuncional para el logro de objetivos en materia de calidad.	Uso de herramientas administrativas y estadísticas	Hace referencia a las diversas actividades de la empresa en pro de la mejora.	Establecer la administración medio ambiental como parte fundamental en el desarrollo.
<b>Características distintivas</b>	Busca la satisfacción de requerimientos y necesidades de clientes externos e internos.	Busca la calidad del producto, en el sistema de producción, mediante el monitoreo en las fases de producción.	Combina los diferentes enfoques existentes y los unifica en un conjunto de normas.	Sirve de apoyo en la administración total de calidad.

**Principales enfoques sobre sistemas de calidad**

**Tabla 3.**

Con base en las necesidades de la empresa se define el enfoque a seguir en la implantación del sistema de calidad. El presente trabajo está basa en el enfoque de la normativa ISO 9000 versión 2000, dado su gran aceptación además de ser de índole internacional.

# CAPÍTULO 3

## LA SERIE ISO 9000 VERSIÓN 2000

### 3.1 ANTECEDENTES

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es una federación de alcance mundial integrada por cuerpos de estandarización nacionales de 187 países, uno por cada país. La ISO es una organización no gubernamental establecida en 1947, cuya misión es promover el desarrollo de la estandarización y las actividades con ella relacionada en el mundo para facilitar el intercambio de servicios y bienes, y para promover la cooperación en la esfera de lo intelectual, científico, tecnológico y económico. Todos los trabajos realizados por la ISO resultan en acuerdos Internacionales, los cuales son publicados como Estándares Internacionales. La Organización Internacional para la Estandarización estipula que sus estándares son producidos de acuerdo a los siguientes principios:

**Consenso:** Son tomados en cuenta los puntos de vista de todos los interesados: fabricantes, vendedores, usuarios, grupos de consumidores, laboratorios de análisis, gobiernos, especialistas y organizaciones de investigación.

**Aplicación Industrial Global:** Soluciones globales para satisfacer a las industrias y a los clientes mundiales.

**Voluntario:** La estandarización internacional es conducida por el mercado y por consiguiente basada en el compromiso voluntario de todos los interesados del mercado.

Teniendo en cuenta la normativa internacional, los estándares son: "Acuerdos documentados, aprobados por consenso, conteniendo especificaciones técnicas u otros criterios precisos a ser usados consecuentemente como reglas, lineamientos o definiciones de características que aseguren que los materiales, estructuras, productos, procesos, resultados y servicios se ajustan a sus propósitos".

Así, todas las Normas ISO son el producto de comités que, reunidos y luego de exhaustivos análisis, por acuerdo y consenso internacional, documentan en forma escrita las normas acordadas.

Se establece así, como una característica indispensable para el éxito de toda Norma que ha de ser usada a los fines de una acreditación, la necesidad de que la misma sea aprobada y aceptada previamente como válida por las instituciones que a ella se sometan, y no simplemente como una imposición de distintas normas diseñadas por distintos organismos acreditadores.

La calidad de un producto depende de muchas variables, tales como el calibre de los componentes o materiales usados; el tipo de equipamiento usado en el diseño, producción, manipulación, instalación, prueba y embarque; el equipo de calibración y los procedimientos de mantenimiento empleados; el entrenamiento y experiencia del personal de producción y supervisión; como así también las condiciones ambientales de producción.

La Norma ISO 9000-1987 define como "Sistema de Calidad" a "la organización, estructura, responsabilidades, procedimientos, procesos y recursos para implementar la gestión de calidad".

La conformidad de un producto a las Normas ISO 9000 está también siendo requerida como especificación y condición de compra cada vez más habitualmente. Es así como el mercado, en busca de la calidad y de superar barreras comerciales, adopta para sus productos estas normativas, habiéndose transformado en un símbolo de calidad que muchos fabricantes muestran en sus productos.

Las Normas ISO 9000 fueron diseñadas para servir espontáneamente de guía y consejo, aplicables primariamente para su uso en una situación contractual de dos partes o para auditorías internas. Sin embargo, las normas son actualmente usadas bajo un rango mucho más amplio de condiciones y circunstancias.

La inquietud de asegurar la calidad de productos y/o servicios de una empresa a sus clientes ha existido desde hace muchos años, los productos y servicios deben satisfacer las necesidades y expectativas de quienes los utilizan, contar con un precio competitivo y generar beneficio a dichas empresas.

Durante años Europa, Estados Unidos, Japón y otros países desarrollados, así como algunos sectores de la industria, invertían gran parte de su tiempo en diseñar normas de calidad para sus productos y servicios.

Estas iniciativas dieron origen a la inquietud de crear normas estandarizadas que pudieran aplicarse a muchos de estos productos y servicios. Sobre la base de la recopilación, análisis, mejoras y adaptaciones a dichas normas, en 1987 la Organización Internacional de Normalización ISO, emite la serie 9000 de normas aplicables al desarrollo e implantación de sistemas de aseguramiento de calidad (ISO 9000).

En 1992 la Unión Europea adopta las normas ISO 9000 como requisito para toda aquella empresa que buscaba comercializar sus productos y/o servicios en sus países miembros. Estas empresas debían “certificarse en ISO 9000”, es decir, debían participar en un proceso mediante el cual demostraban que la empresa u organización, personas, actividades, productos y/o servicios cumplía en forma adecuada con los requisitos que se especificaban en dichas normas (ISO 9000).

Esta certificación es llevada a cabo por organismos externos acreditados para tal efecto. A partir de ese momento comienza la expansión en el ámbito global de ISO 9000, ya que los modelos contractuales (ISO 9001) empezaron a ser solicitados por los clientes y proveedores.

Hoy en día las normas ISO 9000 son un requisito indispensable, no sólo exigido en Europa, sino además en países como Estados Unidos, Canadá y Japón, entre otros. Por su parte, en México, algunas empresas que mantenían relaciones comerciales, tanto en el extranjero como dentro del país, tuvieron la necesidad de obtener su certificación para seguir vigentes en el mercado extranjero.

Dichas empresas, debido a que cuentan con la certificación o por la complejidad de su operación y calidad que requieren sus productos, empiezan a evaluar a sus proveedores con base en la normativa ISO 9000.

En la actualidad, algunas empresas mexicanas reconocen que no sólo es un requisito contar con un sistema de calidad acorde a las normas ISO 9000 para acceder al mercado europeo, sino como un medio para asegurar la calidad y competitividad de sus productos y/o servicios en el mercado tanto nacional como internacional, además de mantener un proceso de mejora continua dentro del sistema de calidad.

### 3.2 LA EVOLUCIÓN

La figura 3.1 muestra de manera general, el desarrollo y evolución de la normativa ISO 9000, desde 1979 hasta su más reciente modificación en el año 2000.

Hablar de la serie ISO 9000, no sólo significa enfocarse a un modelo de certificación (9001) o en una norma en específico, se requiere tomar en cuenta una serie de normas que en conjunto representan la familia ISO 9000, considerando los requerimientos de un sistema de calidad en cualquier ámbito de aplicación. De esta forma es posible considerar las normas relacionadas con la serie, tales como las directrices generales para la industria y servicios, auditorías de calidad, requisitos de equipo de medición, etc.

1979	Publicación de las normas británicas BS – 5750 sobre sistemas de calidad que son la base de las ISO 9000.
1979	Se integra el comité técnico 176 (TC –176) para elaborar normas internacionales sobre sistemas de calidad con sede en Canadá.
1986	El TC – 176 publica la norma ISO 8402: Vocabulary.
1987	Se publica la ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004.
1990	Se publican en México la serie de normas NMX – CC, de la 1 a la 8.

1992	Adopción forma de ISO 9000 por las empresas perteneciente a la comunidad europea.
1994	El TC – 176 publica la nueva edición que sustituye a la de 1987.
1995	México NMX – CC –95 publica la versión en español equivalente a ISO 9000/94.
2000	Se publica la ISO 9001/2000, la cual unifica ISO 9001, 9002 y 9003.

**Desarrollo de la normativa ISO 9000**  
**Figura 3.1**

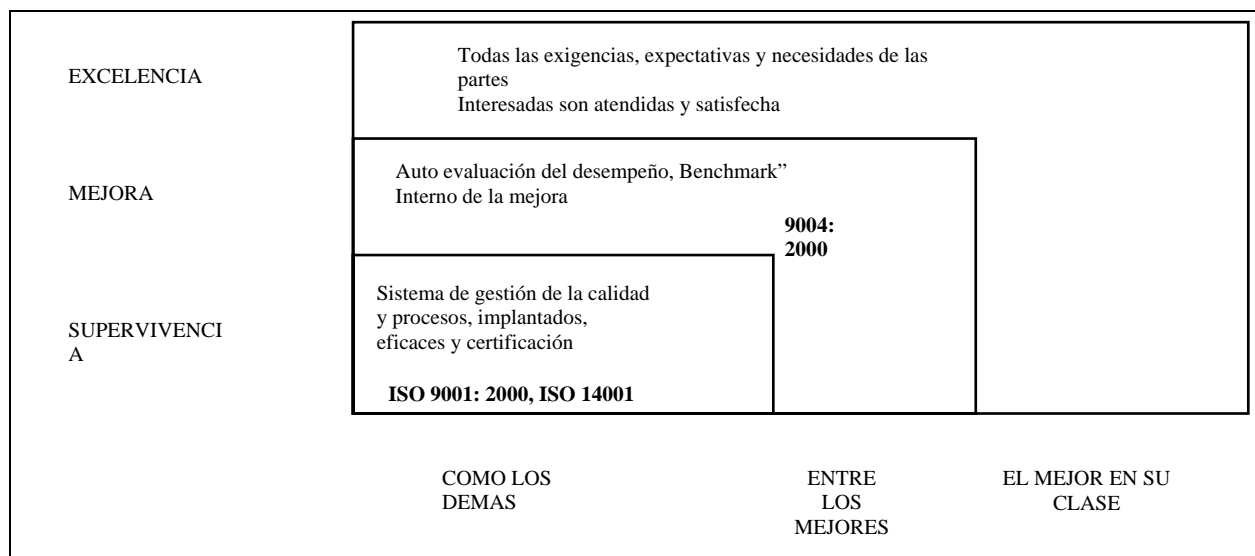
### **3.3 MODELOS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Llevar a cabo la implantación de un sistema de calidad debe tener como consecuencia la certificación del sistema, lo cual evidencia la eficacia del mismo. De aquí se establece EL Modelo de Gestión de la Calidad con base en ISO 9000 (9001), representan la base sobre la cual las empresas son evaluadas para posteriormente determinar su eficacia. Cada uno de estos modelos representa, en cierta forma, el alcance de la empresa. Obviamente lo anterior no indica que todas las empresas requieran el certificar sus productos.

En la figura 3.2 se observa que la norma ISO 9001 es la que engloba las necesidades de cualquier empresa y por esto a partir de este momento el trabajo aquí desarrollado gira en torno a ésta.

Como punto siguiente es necesario el adentrar a los requerimientos específicos de la norma ISO 9001. Cabe mencionar que la norma ISO 9001 cuenta con un conjunto de 8 cláusulas que indican la forma en la cual la empresa debe desarrollar su sistema de calidad. Desde la estructuración del sistema, pasando por el control de documentos y datos, control de procesos, capacitación y técnicas estadísticas que se aplican en el mismo, además de presentar un modelo de gestión de la calidad.

## **MODELOS DE GESTION DE CALIDAD**



**Modelos de calidad  
Figura 3.2**

Las cláusulas aplicables a los diferentes sistemas de gestión de la calidad son las siguientes:

### **MODELOS NMX –CC- 2000 (ISO 9001 2000)**

#### **ISO 9001: 1994**

- 1 Objeto y campo de aplicación
- 2 Normas para consultar
- 3 Definiciones
  
- 4 Responsabilidad de la dirección
  - 4.1 Responsabilidad de la dirección
    - 4.1.1 Política de calidad
    - 4.1.2 Organización
      - 4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad
      - 4.1.2.2 Recursos
      - 4.1.2.3 Representante de la dirección
    - 4.1.3 Revisión por la dirección
  - 4.2 Sistema de calidad
    - 4.2.1 Generalidades
    - 4.2.2 Procedimiento del sistema de la calidad
    - 4.2.3 Planificación de la calidad
  - 4.3 Revisión del contrato
    - 4.3.1 Generalidades

#### **ISO 9001 : 2000**

- 1
- 2
- 3
  
- 5.1+5.3+5.4.1
- 5.5.1
- 6.1+6.2.1
- 5.5.2
- 5.6.1+8.5.1
  
- 4.1+4.2.2
- 4.2.1
- 5.4.2+7.1



4.3.2	Revisión	5.2+7.2.1+7.2.2+7.2.3
4.3.3	Modificación del contrato	7.2.2
4.3.4	Registros	7.2.2
4.4	Control del diseño	
4.4.1	Generalidades	
4.4.2	Planeación del diseño y desarrollo	7.3.1
4.4.3	Interfases técnicas y de la organización	7.3.1
4.4.4	Entradas al diseño	7.2.1+7.3.2
4.4.5	Salidas al diseño	7.3.3
4.4.6	Revisión del diseño	7.3.4
4.4.7	Verificación de diseño	7.3.5
4.4.8	Validación del diseño	7.3.6
4.4.9	Cambios del diseño	7.3.7
4.5	Control de la documentación y los datos	
4.5.1	Generalidades	4.2.3
4.5.2	Aprobación y edición de documentación y datos	4.2.3
4.5.3	Cambios en documentos y datos	4.2.3
4.6	Compras	
4.6.1	Generalidades	
4.6.2	Evaluación de subcontratistas	7.4.1
4.6.3	Datos de compras	7.4.2
4.6.4	Verificación de producto comprado	7.4.3
4.7	Control de los productos suministrados por los clientes	7.5.4
4.8	Identificación y trazabilidad de los productos	7.5.3
4.9	Control de procesos	6.3+6.4+7.5.1+7.5.2
4.10	Inspección y ensayo / pruebas	
4.10.1	Generalidades	7.1+8.1
4.10.2	Inspección y ensayo / pruebas en recepción	7.4.3+8.2.4
4.10.3	Inspección y ensayo / pruebas en proceso	8.2.4
4.10.4	Inspección y ensayo / pruebas finales	8.2.4
4.10.5	Registro de inspección y ensayo / pruebas	7.5.3+8.2.4
4.11	Control de los equipos de inspección, medición y ensayo / prueba	
4.11.1	Generalidades	7.6
4.11.2	Procedimiento de control	7.6
4.12	Estado de inspección y ensayo / prueba	7.5.3
4.13	Control de los productos no conformes	
4.13.1	Generalidades	8.3

4.13.2	Revisión y disposición de pruebas no conformes	8.3
4.14	Acciones correctivas y preventivas	
4.14.1	Generalidades	8.5.2+8.5.3
4.14.2	Acciones correctivas	8.5.2
4.14.3	Acciones preventivas	8.5.3
4.15	Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega	
4.15.1	Generalidades	
4.15.2	Manipulación	7.5.5
4.15.3	Almacenamiento	7.5.5
4.15.4	Embalaje	7.5.5
4.15.5	Conservación	7.5.5
4.15.6	Entrega	7.5.1
4.16	Control de los registros de la calidad	4.2.4
4.17	Auditorias internas de calidad	8.2.2.2+8.2.3
4.18	Formación	6.2.2
4.19	Servicio postventa	7.5.1
4.20	Técnicas estadísticas	
4.20.1	Identificación de necesidades	8.1+8.2.3+8.2.4+8.4
4.20.2	Procedimientos	8.1+8.2.3+8.2.4+8.4

Del modelo de gestión de la calidad se debe elegir el que mejor se adapte a las necesidades de la empresa y que se dirija al logro de los objetivos de la misma. Para seguir con el apoyo de normas específicas de calidad en las cuales se establecen guías de selección, vocabulario, etc.

La estructura básica de un sistema de calidad que toma como punto de referencia la normativa ISO 9000 debe considerarse como base el **sistema de calidad y la responsabilidad de la dirección**, ya que si no se cuenta con la estructura del sistema y el compromiso real y responsable por parte de la dirección invariablemente el proceso de implantación tiende al fracaso. (figura 3.3).

Una vez que se cuenta con la base para dar comienzo el proceso de implantación del sistema de calidad es necesario considerar de entrada los puntos relacionados

con la administración de la empresa, hasta finalizar con las actividades que brindan soporte a las actividades de la misma.



**Estructura del Sistema de Gestión de la Calidad**

**Figura 3.3**

Los ocho principios del sistema de Gestión de la Calidad son los siguientes:

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del Personal
4. Enfoque a Procesos
5. Sistema enfocado hacia la gestión
6. Mejora continua

- 7. Toma de decisiones basada en hechos
- 8. Resoluciones mutuamente benéficas con proveedores

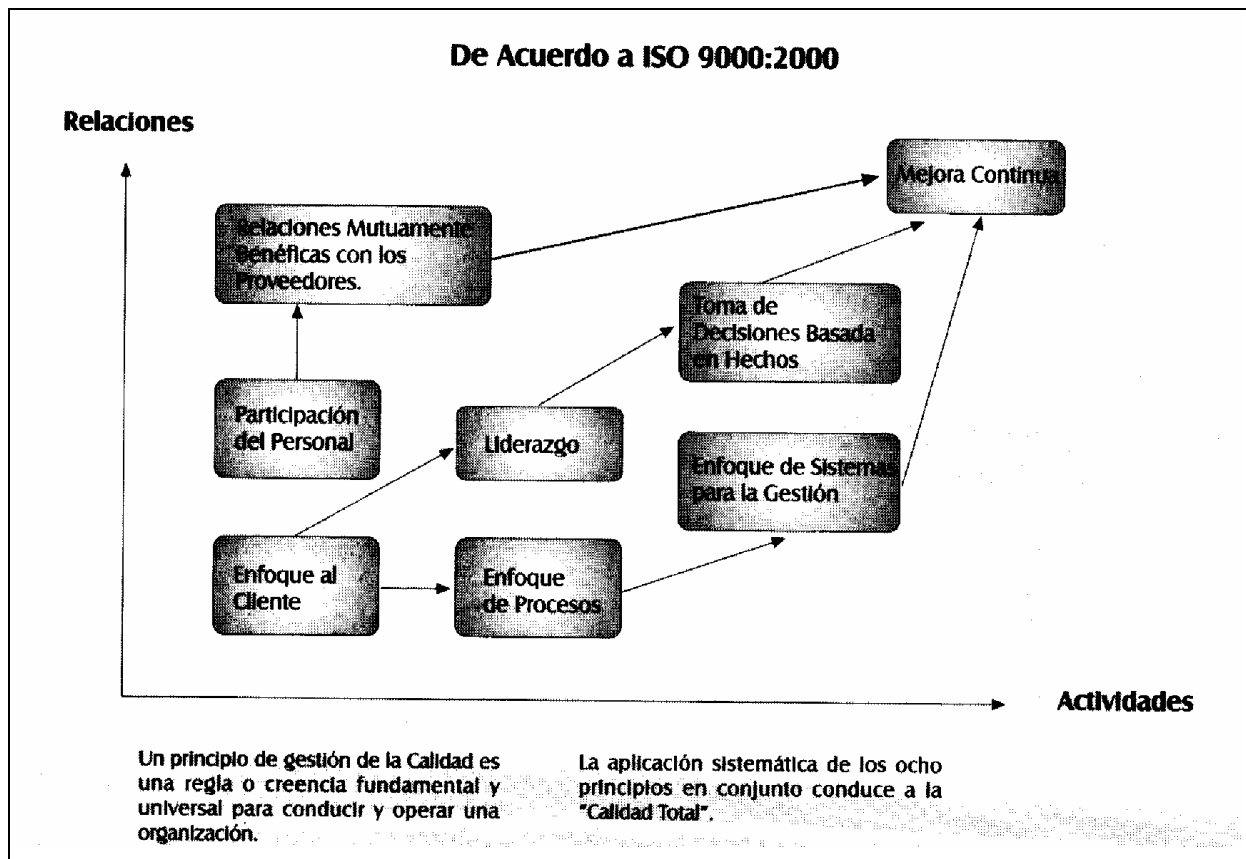


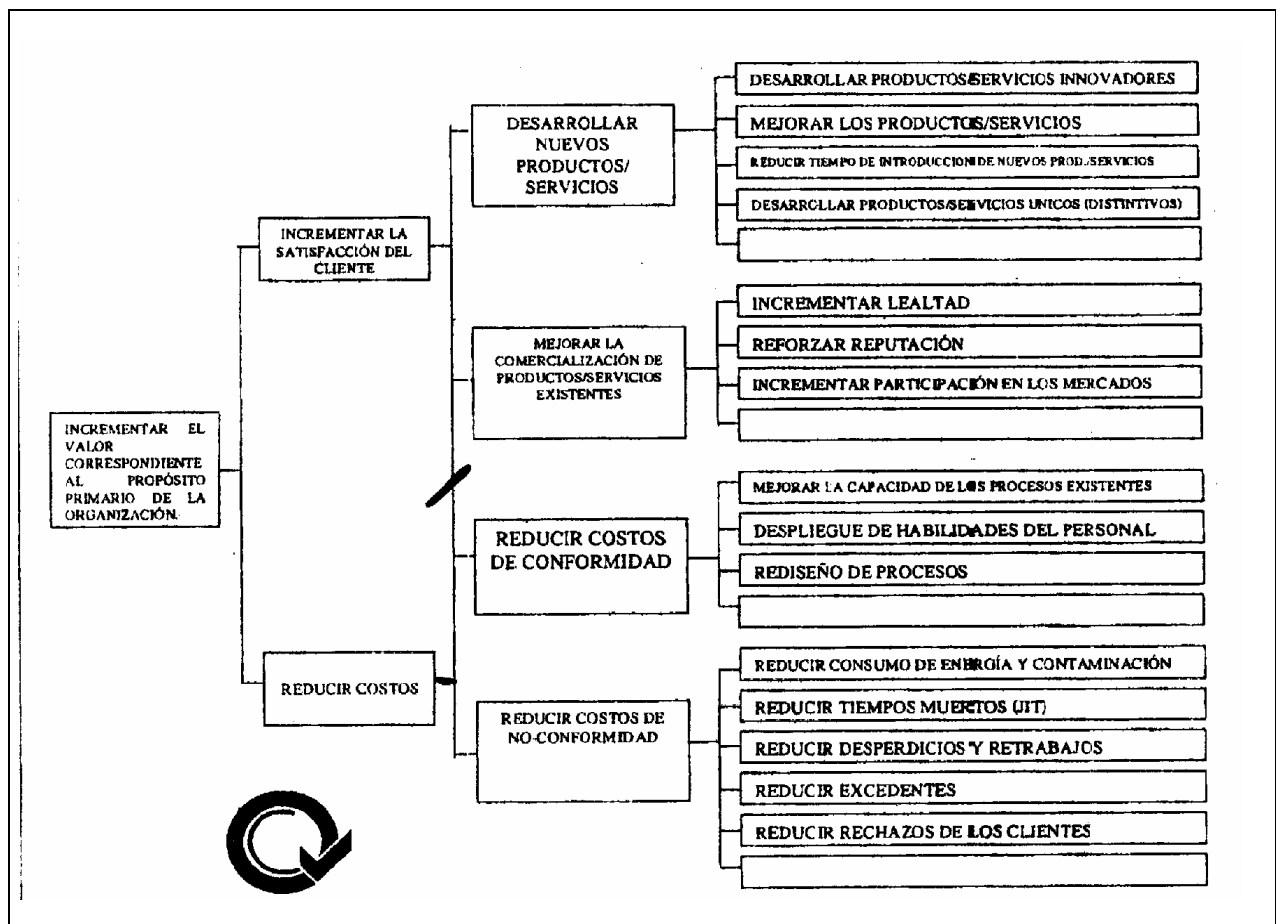
Figura 3.4

# CAPÍTULO 4

## PLANEACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

### 4.1 ¿POR QUÉ UN SISTEMA DE CALIDAD?

Un sistema de calidad representa la estructura básica en la cual una empresa se fundamenta para establecer un proceso eficiente de mejora continua enfocado al logro de metas futuras, como obtener una certificación, reconocimiento de clientes, crecimiento de la empresa, etc. La figura 4.1 representa un esquema del por qué en la actualidad muchas organizaciones en el mundo están implantando sistemas de calidad, además de mostrar algunos de los aspectos relevantes que se persiguen en la consecución de un sistema de calidad.



Fundamentos del sistema de calidad  
Figura 4.1

- Esta probado su buen funcionamiento por muchas empresas
- Proporciona confianza al cliente y busca la satisfacción del mismo
- Es un medio de obtener reconocimiento
- Establece los requisitos mínimos para trabajar con calidad
- Ayuda a definir los métodos de trabajo
- Es un medio de comunicación entre departamentos
- Si se toma como compromiso interno se convierten en un buen hábito
- Por negocio, ya que permite un crecimiento cimentado
- Para cumplir los requerimientos del cliente
- Para enviar productos al mercado internacional
- Para cumplir con los requerimientos del mercado nacional
- Para disminuir las auditorias de los clientes
- Para mejorar el desarrollo de proveedores
- Para aumentar la comunicación con clientes y proveedores multinacionales
- Para mejorar la documentación
- Para mejorar los reconocimientos de la calidad
- Para disminuir los costos de la no calidad
- Para tomarlo como plataforma orientada hacia la administración total de la calidad

Sin embargo, esto no significa que una vez que ha iniciado el proceso de implantación del sistema de calidad los beneficios se presenten de inmediato, de aquí que sea necesario llevar a cabo un diagnóstico sobre el nivel de aprehensión del sistema, ya que realizar un diagnóstico es la primera aproximación a la realidad de cómo se considera dentro de la empresa la implantación del sistema de calidad. A continuación se hace referencia a un estudio realizado en una empresa del sector metal mecánico, en la cual se tomó una muestra de 27 empleados enfocado principalmente a obtener información acerca de:

1. **Sí se tiene una idea general de lo que es calidad**
2. **Se ha recibido capacitación acerca de calidad**
3. **Se tiene confianza en la dirección**
4. **Se conocen las metas, políticas y objetivos de la compañía**
5. **Si sabe qué es ISO 9000**

Del diagnóstico se generó la siguiente información:

### **DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN**

<b>Número de personas encuestadas:</b>	<b>27</b>	<b>100%</b>
<b>PREGUNTA</b>	<b>RESPUESTA A UN SÍ</b>	
A. Se tiene una idea general de lo que es calidad	17	63%
B. Se ha recibido capacitación acerca de calidad	10	37%
C. Tiene confianza en la dirección	15	56%
D. Se conocen las metas, políticas y objetivos de la compañía	16	59%
E. Sabe qué es ISO 9000	15	56%

#### **Resultado de la evaluación**

**Tabla 4**

Con el resultado del diagnóstico y una posterior evaluación de los resultados, se establecen las áreas de oportunidad que son la base para la planeación de una implantación efectiva y que se ven reflejadas principalmente en tres áreas:

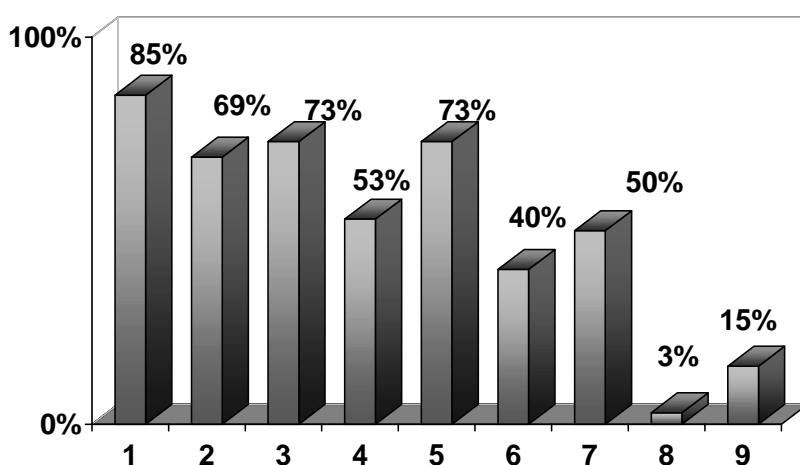
1. Existe una falta de capacitación efectiva de lo que se pretende al comenzar la implantación del sistema de calidad.
2. No se definen claramente, tanto las metas como los objetivos de calidad

3. Finalmente, no se cuenta con la suficiente confianza en el liderazgo de la dirección, como una actividad conducente al sistema de calidad.

## 4.2 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE UN SISTEMA DE CALIDAD ISO 9000 VERSIÓN 2000

Si bien es cierto que el implantar un sistema de calidad efectivo trae consigo una serie de ventajas tanto explícitas como implícitas, es necesario conocer que ventajas y desventajas ofrece un sistema de calidad ISO 9000 versión 2000 a la empresa. Por esto, que este apartado está diseñado para mostrar de manera general cuáles son los beneficios directos de trabajar con un sistema de calidad, además de los obstáculos con los que nos podemos encontrar.

Antes de poder determinar ventajas y desventajas de un sistema de calidad se debe definir para qué sirve un sistema de este tipo, para lo cual se presenta una encuesta como marco de referencia que determina los beneficios derivados de la implantación de un sistema de calidad ISO 9000 versión 2000 con empresas certificadas.



- 1 MEJORA ORGANIZACIÓN Y PLANEACIÓN
- 2 MEJORA PRODUCTIVIDAD
- 3 MEJORA HOMOGENEIDAD EN PLANTAS Y ORG.
- 4 REDUCE PÉRDIDAS
- 5 MEJORA EL SERVICIO AL CLIENTE
- 6 MEJORA LA ESTABILIDAD POR PERSONAL MOTIVADO
- 7 MEJORA LA PERMANENCIA POR PERSONAL MOTIVADO
- 8 MEJORA EL CONOCIMIENTO DE PROBLEMAS
- 9 OTROS

Funcionalidad ISO 9000 versión 2000  
Figura 4.2



Como se observa en la figura 4.2, las empresas que hoy en día cuentan con un certificado de calidad determinan que la principal oportunidad se encuentra en la mejora de la organización y planeación, debido principalmente al seguimiento detallado que se debe llevar en el control de los procesos, seguido de una mejora en la homogeneidad en los procesos de la empresa, es decir, ofrece una estandarización en las actividades orientadas a la satisfacción del cliente, por lo que también el cliente se ve beneficiado por el tipo de servicio que ofrece una empresa de este tipo.

Posteriormente, se observa que si bien la reducción en pérdidas no es ampliamente reconocida, si es significativa, pues bajo un esquema de este tipo el desperdicio proveniente de las operaciones tiende a ser un parámetro de mejora. Finalmente se observa como punto relevante que lo último que pretende un sistema de calidad es ofrecer un conocimiento amplio y profundo de los problemas generados dentro de la empresa, ya que esto está en función directa de los controles con lo que se disponga dentro del sistema y que dependen del grado de complejidad de la misma.

Una vez establecido este marco de referencia sobre el funcionamiento de un sistema de calidad con base en la normativa ISO 9000 versión 2000, es posible ahora determinar las ventajas y desventajas del sistema:

#### **VENTAJAS:**

- ✓ Evita reprocesos en líneas de producción
- ✓ Agiliza el tiempo en los procesos internos
- ✓ Documenta la manera óptima en la secuencia de los procesos
- ✓ Da seguridad a todos los clientes de que se brinda un servicio o producto con calidad
- ✓ Rompe con barreras comerciales
- ✓ Apertura tanto en el ámbito nacional como internacional
- ✓ Accede a mercados internacionales
- ✓ Desarrollo del personal de trabajo
- ✓ Se cuenta con tiempos de entrega, producción, servicio, etc.

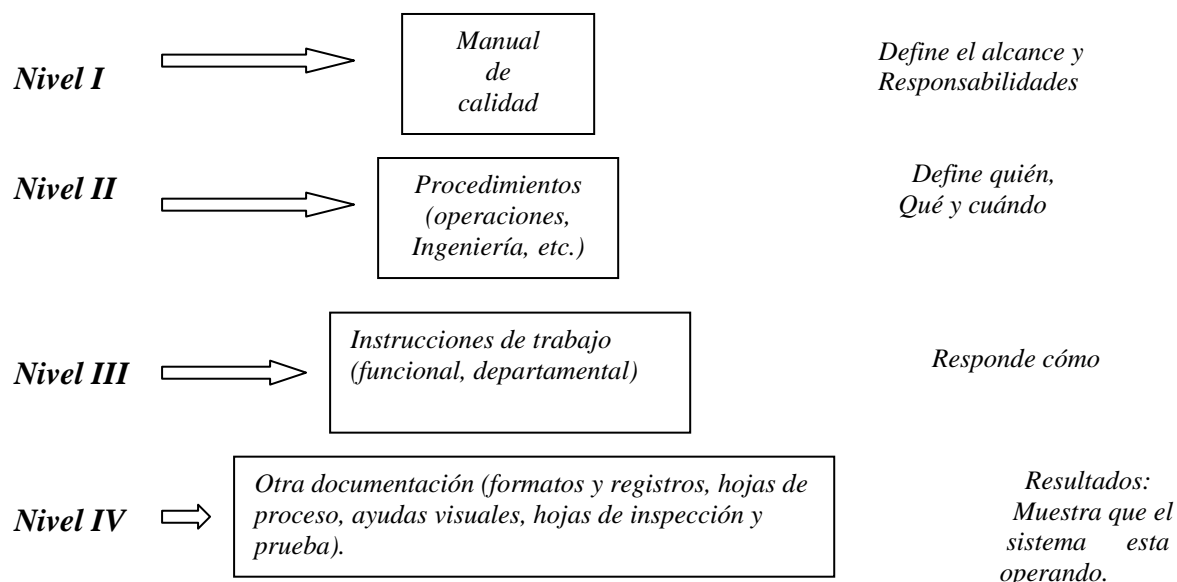
## **DESVENTAJAS:**

- × EL tiempo de ejecución para llegar a la implantación, al menos 6 meses
- × En algunos casos el costo de la certificación representa un obstáculo de implantación, aunado al costo que se presenta por obtener una recertificación cada 2 años.
- × Adecuarse al uso de documentos hasta ahora inexistentes.
- × Los procesos se vuelven estrictos en su ejecución.
- × Se invierten grandes cantidades de recursos en la implantación y seguimiento del sistema de calidad.

## **4.3 DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD**

Como ya se estudió con anterioridad, un punto de vital importancia es la documentación del sistema de calidad, que si bien no es el todo, sí representa la parte medular del mismo. Por tanto, durante el proceso de implantación de un sistema de calidad con base en la normativa ISO 9000 versión 2000, es necesario establecer niveles de documentación a través de los cuales se lleve la administración del sistema, por lo que gran parte del éxito en la administración radica en la habilidad para desarrollar un manual de calidad claro, conciso y, sobre todo, orientado a los objetivos de calidad que la empresa persigue, además de involucrar a todo el personal responsable para llevar a cabo la realización de procedimientos, planes de calidad, instructivos y registros de calidad.

Para ejemplificar lo concerniente a los diferentes niveles de documentación la figura 4.3 presenta la estructura básica de estos.



**Niveles de documentación conforme ISO 9000**  
**Figura 4.3**

Los niveles de documentación del sistema de calidad dependen directamente del desarrollo del manual de calidad, donde se establecen de manera general las actividades a realizar en el sistema. Posteriormente en un nivel inferior se desprenden los procedimientos del sistema de calidad, donde es posible encontrar evidencia mucho más detallada a comparación de lo mencionado en el manual de calidad.

Parte importante del sistema de calidad está representado por el nivel IV de la documentación, registros de calidad, que representan la evidencia objetiva sobre las acciones desprendidas directamente de los procedimientos, además de involucrar otra serie de documentos no necesariamente creados por el sistema, sino que estos pueden ser simplemente documentos de apoyo.

A continuación se presenta a detalle cada uno de los niveles de documentación, donde se ofrece una serie de ejemplos simplificados de cómo es posible adaptar éstos, dentro de cualquier empresa.

### 4.3.1 NIVEL 1: MANUAL DE CALIDAD

Un manual de calidad consiste, o hace referencia a los procedimientos documentados del sistema de calidad desarrollados para la planeación y administración global de las actividades que impacten la calidad dentro de la empresa. El manual de calidad debe cubrir todos los elementos aplicables a la norma elegida por la empresa, además de ser, en algunos puntos, la guía de cómo el sistema de calidad es administrado.

Un manual de calidad puede incluir lo siguiente:

- a. Título, alcance y campo de aplicación
- b. Tabla de contenido
- c. Páginas introductorias acerca de las preocupaciones de la empresa y del manual
- d. La política de calidad y los objetivos de la empresa
- e. Una descripción de la estructura de la empresa (organigrama)
- f. Una descripción de los elementos del sistema de calidad, que haga referencia a los procedimientos documentados
- g. Una sección de definiciones, (de ser necesario).

A continuación se presenta un ejemplo de un posible formato de una sección del manual de calidad de la empresa X.

Para el desarrollo de cada punto del manual de calidad se debe hacer referencia a las actividades desarrolladas sobre la base de procedimientos documentados.

El formato del manual de calidad queda libre de cualquier restricción, lo único que se pide es que cubra los puntos propios de la actividad.

## MANUAL DE CALIDAD DE LA EMPRESA X

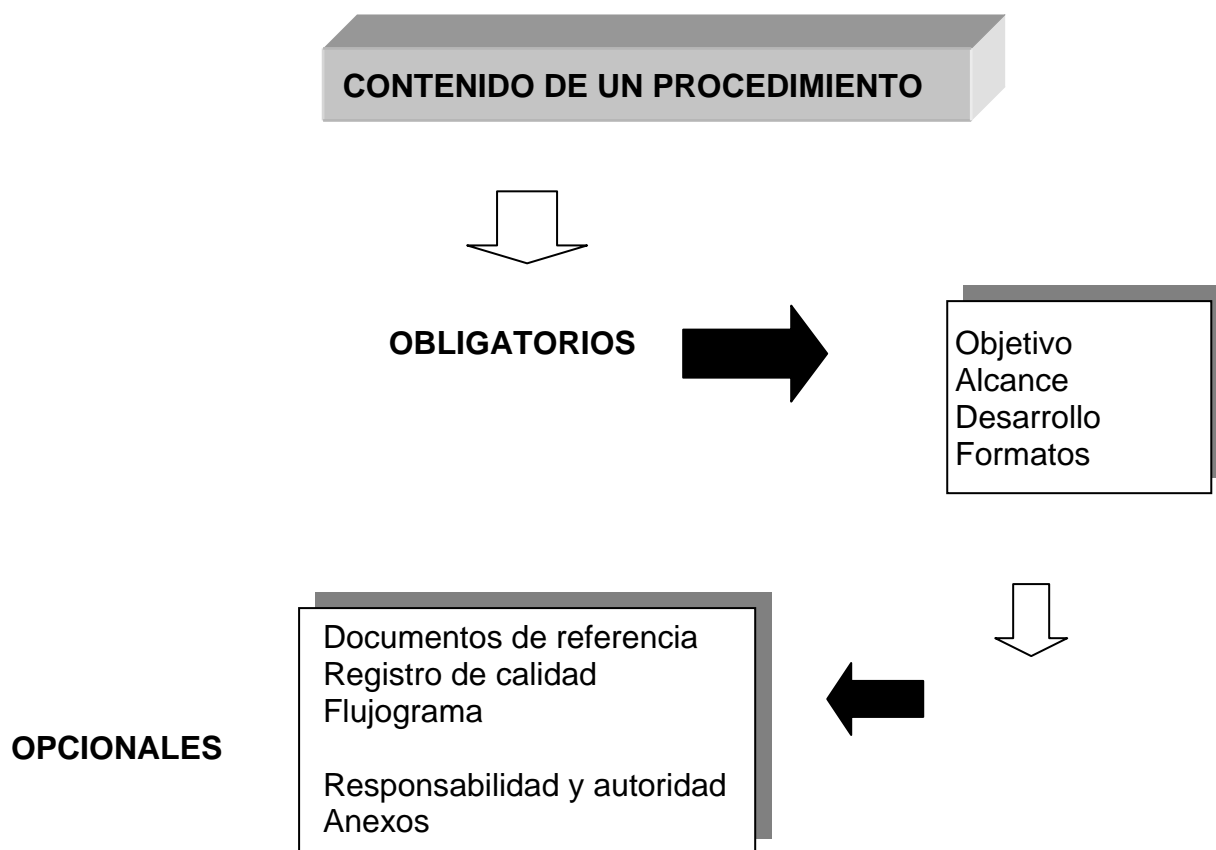
Nombre de la empresa y/o logotipo	<b>Manual de calidad</b>	Numero de revisión
Código	Nombre de la sección	Pagina de
<p>1) Objetivo el propósito del documento Establece el ámbito de aplicación al cual se refiere el punto del manual.</p> <p>2) Alcance los límites dónde aplica Se lista el por qué, para qué, áreas cubiertas y excluidas</p> <p>3) Responsables Quiénes deben asegurar que se realice Se enuncia la responsabilidad y autoridad del personal para implantar el propósito del procedimiento documentado.</p> <p>4) Lineamientos breve descripción de qué se hará Se lista paso a paso, qué requiere ser realizado. Se puede hacer uso de referencias, y de ser apropiado, utilizar una forma lógica. Es posible considerar el uso de diagramas de flujo.</p> <p>5) Referencias En qué documentos se describe Se deben identificar los documentos de referencia y formatos que están asociados con el uso del procedimiento, o qué tipo de datos deben ser registrados.</p> <p>6) Naturaleza de los cambios Identifica qué registros son generados como resultado del uso de procedimientos, dónde son estos retenidos y por cuánto tiempo.</p>		
Fecha :	Revisó :	Aprobó :

### 4.3.2 NIVEL 2: MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

El manual de procedimientos lo conformarán una serie de documentos escritos, los cuales son la base de la actividad. Todos los procedimientos presentan una estructura homogénea, la cual resulta de fácil identificación y control. Se recomienda que los procedimientos sean desarrollados por aquellas personas involucradas directamente con los procesos.

Por lo general se crea un procedimiento maestro en el cual se especifican las actividades a seguir para la realización de los mismos. Sirve de guía y ésta es elaborada por el responsable de administrar el sistema de calidad.

Se dan a continuación de manera general las partes que un procedimiento debe contener para lograr con ello su adecuado manejo, conservación y distribución. El tipo de estructura propuesto puede cambiar en forma mas no en contenido, por lo que es común su adecuación dentro de los sistemas de calidad.



Contenido de un procedimiento  
Figura 4.4

A continuación se presenta un posible formato para la realización de un procedimiento:

Logo de la organización Nombre de la organización, empresa o sucursal	
Identificación Nombre del documento	
Número de revisión	Fecha de revisión
Naturaleza de los cambios	
Lista de distribución	
Revisó :	Aprobó :

Ejemplo de formato para carátula de un procedimiento general:

Nombre de la empresa y/o logotipo	<b>Manual de calidad</b>	Numero de revisión
Código	Nombre de la sección	Página de
1) Objetivo el propósito del documento 2) Alcance los límites dónde aplica 3) Flujo grama (opcional) 4) Actividades Descripción de quién, qué, cuándo, cómo, dónde etc. 5) Referencias y registros En qué otros documentos se detalla y dónde se registra 6) Naturaleza de los cambios		
Fecha :	Revisó :	Aprobó :

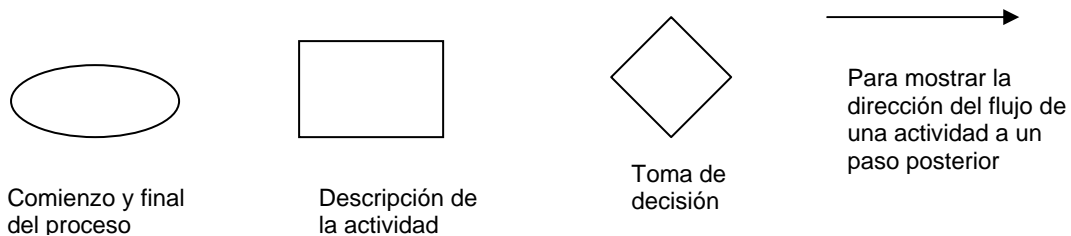
Ejemplo de formato para un procedimiento:

**Nota:** El formato de los procedimientos lo define cada empresa. Todos los documentos son flexibles. Todos los procedimientos de la empresa se basan en éste para su consecución. Si cambio el formato cambian todos los procedimientos.

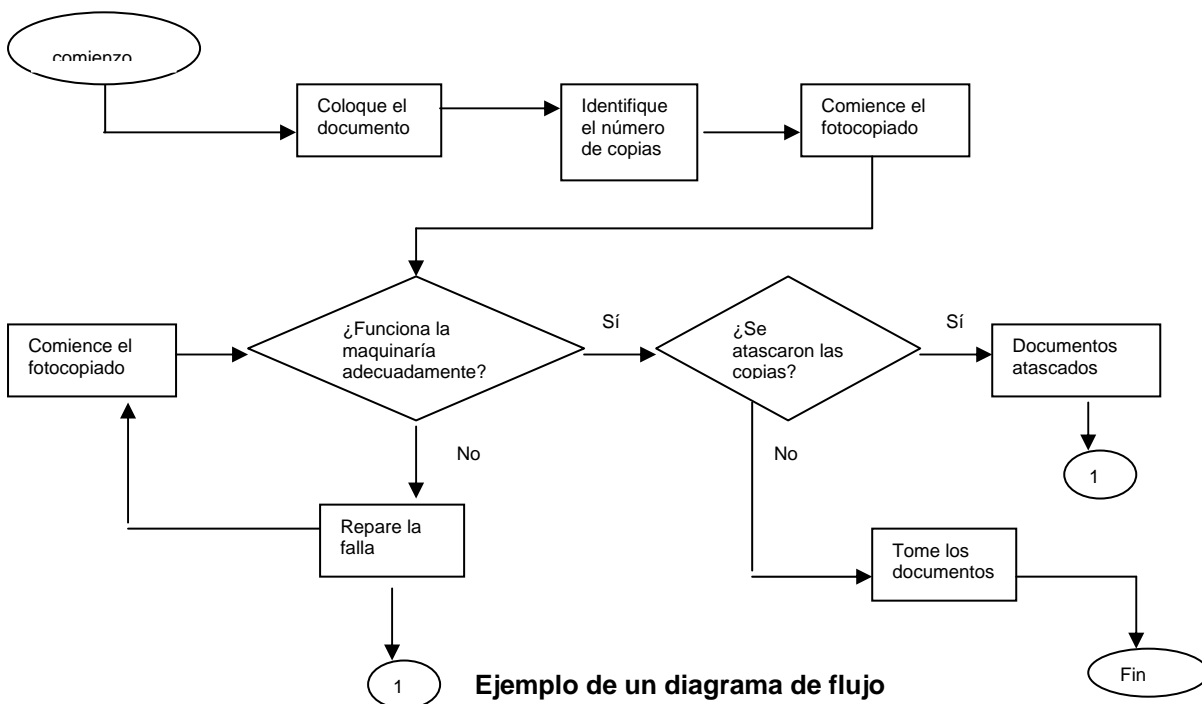
### 4.4.3 NIVEL 3: INSTRUCTIVO DE TRABAJO

Instrucciones de trabajo proveen información mucho más detallada que un procedimiento de calidad, es aquí, en los instructivos, donde es posible establecer una estructura mucho más amigable para su uso, es decir, que podemos establecer un formato basándose en figuras o diagramas.

El uso de diagramas de flujo es de gran utilidad en la realización de instructivos de trabajo, ya que estos representan un grado de detalle más amplio.



**Simbología de diagrama de flujo**  
**Figura 4.5**





A continuación se muestra un ejemplo de lo que puede ser un instructivo de trabajo o documento de tercer nivel:

<b>LOGOTIPO COMPAÑÍA X</b>	No. De Documento: <b>XXX</b>	Fecha de Emisión: <b>Día/mes/año</b>	Revisión: <b>No.</b>	Hoja: <b>1/2</b>
Elaborado por: <b>Nombre puesto</b>	Revisado por: <b>Nombre puesto</b>	Aprobado por: <b>Nombre puesto</b>		
Título del documento: <b>Instructivo de Trabajo</b>				

### 1. Objetivo y alcance.

**OBJETIVO:** Establecer los lineamientos específicos a seguir, orientados a logro de metas específicas.

**ALCANCE:** Indica el grado de aplicación de la actividad.

### 2. Definiciones.

Establecer la definición de palabras clave para uso y comprensión del instructivo.

### 3. Seguridad y medio ambiente.

Hacer énfasis en la seguridad y normas que se deben seguir dentro de un marco regulatorio ambiental.

Se puede hacer referencia en los puntos que mejoren el medio ambiente.

### 4. Organización, orden y limpieza.

Aquí se puede hacer indicación sobre puntos importantes de operación.

### 5. Herramientas.

Establecer el herramental requerido para la correcta operación del trabajo.

### 6. Actividades.

6.1 Enumere las actividades clave en el desarrollo de la actividad.

6.2 Un diagrama de flujo puede ser de utilidad en la explicación de las actividades por desarrollar.

## **7. Registros.**

7.1 Hace referencia a los registros que pueden ser generados de la actividad en específico.

## **8. Anexos.**

Se pueden incluir como respaldo documentos de soporte, que no son propios de la actividad.

Un instructivo de trabajo puede estar conformado con figuras, las cuales sirvan de referencia a los actores del sistema.

### **4.4.4 NIVEL 4: OTRA DOCUMENTACIÓN**

El último nivel del sistema de calidad puede hacer referencia a manuales corporativos, folletos, así como información pertinente para el desarrollo de las actividades de la empresa, y lo más importante: es aquí donde se puede hacer referencia acerca de los registros de calidad, que son la evidencia objetiva de que el sistema se realiza tal y como los establecen los diferentes tipos de manuales, procedimientos, instructivos, etc.

## **CAPÍTULO 5**

### **GUÍA PARA IMPLANTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD CON BASE EN LA NORMATIVA ISO 9000 VERSIÓN 2000**

#### **5.1 ¿QUÉ HA CABIADO DE LA NORMA?**

La norma ISO 9000 versión 2000 se basa en los ocho principios de Gestión de la Calidad que se verá en el punto siguiente. A continuación se relacionan los principales cambios derivados de dichos principios.

- La norma ISO 9001 dispone ahora de una estructura totalmente nueva, que ya no utiliza lo que se conoce como los “20 elementos”, sino que sigue un enfoque basado en “procesos” que es más similar a la forma de funcionamiento de la mayoría de las empresas.
- Ahora el interés se centra en los requisitos para un sistema de gestión de la calidad más que en la consecución de un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Una mejor comprensión de que tanto la producción de un bien como la prestación de un servicio que se ajusten a la norma están incluidas dentro del sistema de gestión de la calidad y forman parte del mismo.
- Ahora sólo existe una norma de requisitos del sistema de gestión: la norma ISO 9001, mientras que anteriormente existían tres: ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
- El apartado 1.2 de la norma se permite, bajo ciertas condiciones, reivindicar la conformidad con la norma ISO 9001 versión 2000, aunque algunos requisitos hubieran quedado excluidos. Esto podría ser de ayuda a aquéllos

que hayan utilizado con anterioridad las ediciones de 1994 de las normas ISO 9001, ISO 9002 o ISO 9003 (con o sin adaptación).

- La norma ISO 9001 versión 2000 emplea una terminología más lógica, en especial en la descripción de la cadena de suministro y en el uso de los términos:



- Existe ahora una clara conexión entre el sistema de gestión de la calidad y el suministro de productos y servicios que se ajusten a la norma.
- Existen más requisitos conducentes al compromiso y la participación de la alta dirección.
- Se presenta mayor atención a la interacción entre organización y cliente, a fin de supervisar y mejorar la satisfacción del cliente.
- Se incluyen enlaces por medio de diferentes actividades de revisión y evaluación a fin de garantizar que la efectividad del sistema de gestión de la calidad mejore de forma continua.
- Se ha alcanzado una mayor compatibilidad con las normas del Sistema de Gestión Medioambiental ISO 14000.
- Ahora es necesario cerciorarse de que las personas sean competentes para desempeñar la labor que les haya sido asignada.
- El número de procedimientos documentados que ahora exige la norma ISO 9001 se ha reducido de 18 a 6, por lo que la responsabilidad de identificar y desarrollar los controles y los documentos adicionales necesarios para los procesos empresariales se ha trasladado a la propia organización.

- Se pone mayor énfasis en la captación y el análisis de datos relacionados con el desempeño del sistema de gestión de la calidad.

<b>ISO 9001:1994</b>	<b>ISO 9001:2000</b>
1 Objetivo y campo de aplicación	1
2 Referencias normativas	2
3 Definiciones	3
4 Requisitos del sistema de la calidad (sólo título)	
4.1 Responsabilidades de la dirección (sólo título)	5.1 + 5.3 + 5.4.1
4.1.1 Política de la calidad	5.5.1
4.1.2 Organización (sólo título)	6.1 + 6.2.1
4.1.2.1 Responsabilidad y autoridad	5.5.2
4.1.2.2 Recursos	5.6.1 + 8.5.1
4.1.2.3 Representante de la dirección	
4.1.3 Revisión por la dirección	
4.2 Sistema de la calidad (sólo título)	
4.2.1 Generalidades	4.1 + 4.2.2
4.2.2 Procedimientos del sistema de la calidad	4.2.1
4.2.3 Planificación de la calidad	5.4.2 + 7.1
4.3 Revisión del contrato (sólo título)	
4.3.1 Generalidades	
4.3.2 Revisión	5.2 + 7.2.1 + 7.2.3
4.3.3 Modificaciones del contrato	7.2.2
4.3.4 Registros	7.2.2
4.4 Control del diseño (sólo título)	
4.4.1 Generalidades	
4.4.2 Planificación del diseño y del desarrollo	7.3.1 7.3.1
4.4.3 Interfaces organizativas y técnicas	7.2.1 + 7.3.2
4.4.4 Entradas al diseño	7.3.3
4.4.5 Salidas del diseño	7.3.4
4.4.6 Revisión del diseño	7.3.5
4.4.7 Verificación del diseño	7.3.6
4.4.8 Validación del diseño	7.3.7
4.4.9 Cambios del diseño	
4.5 Control de la documentación y de los datos (sólo título)	4.2.3
4.5.1 Generalidades	4.2.3
4.5.2 Aprobación y edición de la documentación y datos	4.2.3
4.5.3 Cambios en la documentación y datos	
4.6 Compras (sólo título)	
4.6.1 Generalidades	
4.6.2 Evaluación de subcontratistas	7.4.1
4.6.3 Datos de compras	7.4.2
4.6.4 Verificación del producto comprado	7.4.3
4.7 Control de los productos suministrados	7.5.4

por los clientes	
4.8 Identificación y trazabilidad de los productos	7.5.3
4.9 Control de los procesos	6.3 + 6.4 + 7.5.1 + 7.5.2
4.10 Inspección y ensayo/prueba (sólo título)	
4.10.1 Generalidades	7.1 +8.1
4.10.2 Inspección y ensayos/pruebas en recepción	7.4.3 + 8.2.4 8.2.4
4.10.3 Inspección y ensayos/pruebas en proceso	8.2.4 7.5.2 + 8.2.4
4.10.4 Inspección y ensayos/pruebas finales	
4.10.5 Registros de inspección y ensayo/prueba	
4.11 Control de los equipos de inspección, medición y ensayo/prueba (sólo título)	7.6
4.11.1 Generalidades	7.6
4.11.2 Procedimiento de control	
4.12 Estado de inspección y ensayo/prueba	7.5.3
4.13 Control de los productos no conformes (sólo título)	8.3
4.13.1 Generalidades	8.3
4.13.2 Revisión y disposición de productos no conformes	
4.14 Acciones correctivas y preventivas (sólo título)	8.5.2 + 8.5.3
4.14.1 Generalidades	8.5.2
4.14.2 Acciones correctivas	8.5.3
4.14.3 Acciones preventivas	
4.15 Manipulación, almacenamiento, embalaje, conservación y entrega (sólo título)	
4.15.1 Generalidades	7.5.5
4.15.2 Manipulación	7.5.5
4.15.3 Almacenamiento	7.5.5
4.15.4 Embalaje	7.5.5
4.15.5 Conservación	7.5.1
4.15.6 Entrega	
4.16 Control de los registro de la calidad	4.2.4
4.17 Auditorías de la calidad internas	8.2.2 + 8.2.3
4.18 Formación	6.2.2
4.19 Servicio posventa	7.5.1
4.20 Técnicas estadísticas (sólo título)	
4.20.1 Identificación de necesidades	8.1 +8.2.3 + 8.2.4
4.20.2 Procedimientos	+8.4 8.1 +8.2.3 + 8.2.4 +8.4

**Correspondencia entre las Normas ISO 9001:1994 e ISO 9001:2000**

## **5.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

### **5.2.1 ¿EN QUÉ CONSISTE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO 9001?**

Un sistema de gestión de la calidad ISO 9001 es aquél que se ha elaborado basándose en la versión actual de la norma de requisitos ISO 9001 versión 2000.

Los actuales documentos clave de la familia de normas ISO 9000 son:

- La norma ISO 9000, que expone los conceptos, los principios, los fundamentos y el vocabulario de los sistemas de gestión de la calidad.
- La norma ISO 9001, que expone los requisitos que han de cumplirse.
- La norma ISO 9004, que proporciona orientación para la mejora continua del desempeño global de una organización.
- Y la norma ISO 19011, que proporciona directrices acerca de la auditoria de sistemas de gestión de la calidad (y también de sistemas de gestión medioambiental).

Aunque las tres primeras de las normas relacionadas (que son normas de sistemas de gestión de la calidad) han sido revisadas en gran medida si las comparamos con las ediciones de 1994, y existen algunos requisitos nuevos en la edición de 2000 de la norma ISO 9001, siguen sin tratar de imponer nada substancialmente nuevo a la empresa.

Si ahora una empresa adopta solamente la norma ISO 9001, es probable que su sistema sea bastante eficaz, aunque informal y probablemente no bien documentado.

Si el sistema ya existe y se basa en una de las ediciones de 1994, será necesario actualizarlo adaptándolo a la norma ISO 9001 versión 2000, lo que puede exigir algunos cambios en la documentación.

En ambos casos el asesoramiento se facilita y será aprovechable.

### **5.2.2 ¿POR QUÉ TENER UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD?**

Algunos clientes, tanto en el sector público como en el privado, buscan la confianza que puede proporcionar una empresa dotada de un sistema eficaz de gestión de la calidad.

Si bien la satisfacción de estas expectativas es un motivo para disponer de un sistema de gestión de la calidad, existen otras razones y algunas de ellas se relacionan a continuación.

- La mejora del desempeño y la productividad de su empresa.
- Hacer mayor hincapié en los objetivos de su empresa y en lo que esperan sus clientes.
- El logro y mantenimiento de la calidad de sus productos y servicios, a fin de satisfacer las exigencias y las necesidades implícitas de sus clientes.
- La mejora de la satisfacción de la clientela.
- La confianza de que la calidad que se persigue se alcanza y se mantiene.
- Facilitar pruebas a clientes y posibles clientes de lo que su organización puede hacer por ellos.
- Abrir nuevas oportunidades de mercado o conservar la cuota de mercado.



- Obtener la certificación.
- Tener la oportunidad de competir en términos de igualdad con organizaciones mayores (por ejemplo, la capacidad de licitar o presentar presupuestos).

Si bien un sistema de gestión de la calidad puede contribuir a cumplir estas expectativas, debe recordar que dicho sistema no es más que un medio para alcanzar los objetivos establecidos para su empresa y no un fin en sí mismo.

Un sistema de gestión de la calidad, por sí mismo, no conducirá forzosamente a una mejora de los procesos de trabajo o de la calidad de su producto o servicio. No solucionará todos sus problemas. Es un medio para facilitar la adopción de un enfoque más sistemático de cara a los objetivos de su actividad. Debe usted proponerse mejorar sus beneficios con el fin de justificar la inversión necesaria para implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad.

La norma ISO 9001 versión 2000 contiene un nuevo e importante requisito de mejora continua. Puede utilizar este enfoque para cerciorarse de que se vayan logrando mejoras que valgan la pena y sean rentables.

### **5.3 GUÍA PARA OBTENER UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Son muchas las formas como una empresa privada puede proceder a la implementación de un sistema de gestión de la calidad.

En este capítulo se presenta sólo a modo de ejemplo de implementación de un sistema de gestión de la calidad y no debería considerarse como el único método, ni tampoco el mejor.

El proceso consta de tres etapas: Desarrollo, Implementación y Mantenimiento.

Estas etapas se cumplen a través de un total de 9 pasos que a continuación se explican:

### **5.3.1 ETAPA 1: DESARROLLO**

Examen de lo que sucede en la empresa (sus procesos empresariales). Ahora que ha decidido que le gustaría analizar su empresa, y que desearía trabajar de forma más eficiente.

**1er Paso:** Examine sus principales actividades y procesos empresariales (los diferentes flujos de operaciones de su empresa) numéricos.

Usted y, si procede, su socio o sus asociados en la empresa deberían discutir y anotar cuáles son sus principales actividades empresariales y quiénes son sus clientes.

A tal efecto, podría usted utilizar un diagrama de flujo. Antes de intentar esta actividad, es necesario detenerse, pensar y preguntarse: ¿cuáles son mis productos o servicios? A continuación, se muestran algunos ejemplos.

#### **FABRICACIÓN:**

- Si es usted un fabricante, podría tener un único producto o bien una gama de productos.
- Podría almacenar y distribuir dichos productos.

#### **PROVEEDOR / DISTRIBUIDOS / AGENTE:**

- Podría usted trabajar un único producto o una gama de ellos.
- Podría adquirir componentes y volver a embalarlos o montarlos en diferentes lotes para satisfacer las necesidades de sus clientes.

- Podría prestar un servicio de información a los clientes acerca del uso de los artículos por lo que, además de ser un proveedor de materias primas, sería un servicio de asesoría.

#### MAYORISTAS / ALMACÉN:

- Podría comparar un producto en almacén fabricado por otra persona física o jurídica.
- Podría trabajar una gama de productos perecederos que necesiten ser supervisados y rotados regularmente.
- Podría prestar un servicio de transporte / distribución de artículos.

#### AGENCIA DE REPARACIÓN O SERVICIO POSTVENTA:

- Podría ocuparse del servicio técnico de una gama de productos, pero es necesario que usted examine si su servicio se presenta de forma diferente para clientes diferentes.
- También podría suministrar equipos y piezas y participar en la prestación efectiva del servicio.

#### ASESORÍA PROFESIONAL:

- Podría realizar investigaciones preliminares para sus clientes.
- Podría ocuparse efectivamente de diseñar los conceptos y desarrollar el plan del proyecto.
- También podría encargarse de la gestión del proyecto y prestar servicios continuos de asesoría a lo largo de toda la duración del mismo.

Existen otros sectores de servicios en los que puede estar involucrado, tales como:

- Asesoría jurídica.

- Asesoría inmobiliaria.
- Educación o formación.
- Relaciones públicas.
- Inserción en medios de comunicación.
- Diseño gráfico.
- Diseño electrónico especializado.
- Servicios especializados de consultoría individualizada.

Recuerde que la idea de un sistema de gestión de la calidad no es la de inhibir los procesos académicos, intelectuales o creativos que forman parte de cualquiera de las actividades anteriormente mencionados.

Todas las industrias o empresas de servicios antes enumeradas pueden contratar externamente componentes o servicios requeridos para sus actividades. Esto tiene que quedar identificado y anotado al alado de las áreas correspondientes de procesos cuando relacione sus principales actividades empresariales, ya que la norma exige que gestione a sus proveedores y los procesos que contrate externamente.

Una vez hecho esto, es necesario que establezca ahora qué es lo que hace su personal. Un organigrama podría serle de ayuda en esta labor. No se olvide de su personal de mercadeo, ventas, postventa, mantenimiento u otros departamentos, que podrían no estar directamente involucrados en sus actividades básicas de producción o servicios.

**2do. Paso:** Hacer una relación de sus actividades empresariales. (Recuerde que más adelante tendrá usted que justificarlas en su manual de la calidad.)

Para dar este siguiente paso, es necesario hacer una relación de las principales actividades empresariales.

En este momento, podría serle de ayuda tomar cada una de las principales actividades empresariales que enumeró al principio y disponerlas en un diagrama de flujo. Póngalo a la vista en su oficina o en su casa para consultarlo fácilmente y

examinelo regularmente para que le recuerde el objeto de su sistema de gestión de la calidad.

La finalidad de exponer sus actividades empresariales de esta forma es que usted pueda:

- Identificar los diferentes componentes de su negocio y decidir si todos ellos encajan bien.
- Identificar si es necesario que cambie algo para hacer que todo el proceso funcione mejor.
- Identificar si los requisitos de la norma están contemplados en sus actividades empresariales y localizarlos.

No efectúe cambio alguno todavía. Esto se contempla en el 5º Paso. Más bien, en este momento, se trata de pensar acerca del marco de referencia y la estructura dentro de los que opera su empresa, y cerciorarse de que todas las actividades sean conocidas y repetibles. Esto le permitirá suministrar y prestar, respectivamente, productos y servicios consistentes, cada vez que realice una entrega a sus clientes.

Fíjese en la lista de actividades empresariales principales que ha confeccionado. ¿Exige cualquiera de estas actividades una actividad de diseño?

Diseñar significa tomar ideas o conceptos sin elaborar y, a través de procesos de dibujo, diseño informático o pensamiento académico, llegar al desarrollo de un producto o un servicio que se ajuste a las necesidades de su cliente.

Si realiza usted diseño o desarrollo, será necesario que aplique los requisitos contenidos en su correspondiente apartado de la norma ISO 9001 versión 2000.

Si usted no diseña, y si las actividades de fabricación o prestación del servicio se realizan comparándolas con normas o especificaciones probadas y previamente desarrolladas, entonces puede usted alegar como exclusión dicho apartado.

Si es usted responsable del diseño pero contrata externamente dicha actividad, será necesario que describa cómo controla el proceso por el que se acepta que el diseño cumple los requisitos de la especificación.

Si su empresa dispone de las habilidades y la experiencia para aprobar el diseño, podría incluir el apartado en su sistema de gestión de la calidad y llevar a cabo la aprobación dentro de la empresa.

Si no, podría contratar externamente el proceso de aprobación a un asesor de diseño independiente que merezca su confianza. En este caso necesitaría usted demostrar cómo controla el proceso (por ejemplo, utilizando registros de su proveedor).

¿Hay otras actividades que estén incluidas en el apartado y que su empresa no realice? También éstas pueden ser tomadas en cuenta para la exclusión de acuerdos. Recuerde que cualquier cosa que usted excluya no debe ser a expensas de la calidad de su producto o servicio.

Deberá justificar igualmente estas exclusiones en su manual de la calidad.

### **5.3.2 ETAPA 2: IMPLEMENTACIÓN**

Puesta en funcionamiento del sistema de gestión de la calidad.

**3er. Paso:** Involucre a su personal haciéndole poner por escrito las funciones de sus respectivos puestos de trabajo.

Ahora es el momento de hacer que todos los interesados se involucren poniendo por escrito cómo llevan a cabo las partes de las actividades empresariales de las que son responsables, manifestando.

- Quién es responsable de realizar y comprobar las actividades.
- Dónde tiene lugar la actividad.

- Cuándo tiene lugar.
- Cómo se realiza la actividad.

Algunos puntos importantes sobre los que será necesario que reflexione son:

- a) Si es un trabajo realizado por una persona con una formación específica o por un especialista, tal vez sólo sea necesario que usted mencione el tipo de persona y su calificación , en lugar de car. Una descripción detallada del trabajo; por ejemplo, soldador, asesor profesional, diseñador gráfico, etc.
- b) Otra situación se da en el trabajo de investigación, en el que las personas conservan notas acerca de lo que hicieron y cuáles fueron los resultados. Es necesario que se cerciore de que sus trabajadores dedicados a la investigación pongan a disposición de los demás los detalles de su trabajo, de modo que otros en su empresa puedan utilizarlos.
- c) Si, no obstante, el trabajo lo realiza personal eventual, o existen requisitos específicos propios, podría ser necesario un mayor detalle en la descripción de las actividades.
- d) Podría seguir siendo necesario definir la secuencia de las actividades; por ejemplo:
  - ¿Cómo queda registrada la investigación inicial?
  - ¿Cómo se abre un archivo?
  - ¿Cómo se pone en marcha el trabajo?
  - ¿Quién supervisa el progreso?
  - ¿Cómo se procesa e inspecciona el trabajo?
  - ¿Quién decide cuándo llega a su fin?
  - ¿Cómo se realiza la entrega?
  - ¿Qué acción de seguimiento es necesaria y quién la realiza?
  - ¿Qué registros se mantienen y quién los mantiene?

- e) Sí en su organización estos detalles ya constaran por escrito como instrucciones de funcionamiento o trabajo, su tarea está medio hecha. No vuelva a escribir lo que ya está documentado. Tome nota del nombre y título del documento de forma que pueda ser controlado y, si fuera necesario, incluido como referencia en otra documentación del sistema de gestión de la calidad en fecha posterior.
- f) Será igualmente necesario que examine cómo se transmite la información entre las personas. Si existiera riesgo de que esta información fuese olvidada, mal entendida o cambiada inadvertidamente, será necesario que insista usted en una forma de evitarlo. Entre los métodos idóneos se cuentan la transmisión por escrito o electrónica.
- g) Importantísimo: Haga que la documentación escrita sea sencilla.

**4to. Paso:** Recopile la información y agrúpela en correspondencia con la lista de actividades empresariales.

Una vez que todos hayan puesto por escrito (o recopilado si estuvieran previamente escritas) las instrucciones de trabajo correspondientes a su parte de la actividad o a sus responsabilidades laborales específicas, usted, como gerente, debería, con algún otro miembro de la empresa, dedicar tiempo:

- Para examinar lo que se ha escrito.
- Para quedar satisfecho de que todo ello encaje.
- Para ocuparse de las posibles faltas o incoherencias.

Será igualmente necesario que registre su política y objetivos de la calidad y, posteriormente, que se cerciore de que todo lo que se haya escrito esté de acuerdo con la política y con los objetivos.

El papel de representante de la dirección recaerá en usted si se ocupa de la mayor parte de todo esto como gerente, o bien aquella persona que hay sido nombrada a tal fin. Este es uno de los principales requisitos de gestión de la norma.



Una vez recopilados todos estos documentos, dispone ahora de una base para sus procedimientos documentados y para otra documentación que necesite. Si adopta en estos documentos un estilo coherente con el que usted y su personal se sientan cómodos, esto les brindará una oportunidad para aquellos mismos revisen y mejoren los procedimientos.

**5to. Paso:** Identificar los puntos donde se establezca un enlace entre la norma y la lista de sus actividades empresariales.

Es necesario que usted o el representante de la dirección revise los documentos que hayan escrito, teniendo a la vista un ejemplar de la norma, y determine si han cumplido:

- Los requisitos de la norma.
- Sus requisitos empresariales.

Si identifica usted un área de la norma que no haya sido tratada, será necesario que examine cómo cumple su empresa ese requisito concreto. Podría ser necesario que añadiera algún detalle a uno de los procedimientos existentes para cerciorarse de que el requisito se cumpla. Esto podría exigir alguna documentación adicional, pero tenga cuidado: asegúrese de que sea adecuado a su organización.

Si en sus actividades empresariales utiliza usted documentos externos (como manuales de concesionarios, manuales de mantenimiento y manuales de instalación), no es necesario escribirlos de nuevo para incluirlos en su sistema de gestión de la calidad. Todo cuanto se necesita es incluir en su manual una referencia apropiada al documento de control del proceso.

**6to. Paso:** Aplicar la norma y el sistema de gestión de la calidad.

Si involucra a otros miembros de su organización, es probable que crezca con el sistema de gestión de la calidad y realicen aportaciones. El sistema de gestión de la

calidad reflejará entonces la realidad en vez de transformarse en papeleo intrascendente. Debe tomarse nota de los siguientes puntos:

a) No cree papeleo, formularios ni documentos innecesarios. Examine lo que se hace actualmente y ponga por escrito sus procedimientos o defina sus procesos para mostrar cómo se realiza el trabajo. Es necesario que el proceso se remita a los hechos y no que indique cómo le gustaría a usted que se hiciera. Si descubre usted que el procedimiento no refleja la forma como se realiza el trabajo, es necesario que revise su procedimiento o que desarrolle uno nuevo. Sólo hay que crear un formulario en el caso de que vaya a recoger una actividad fundamental o si dicho documento va a ayudar a alguien. Una validación de un formulario existente o una ampliación del mismo puede bastar.

b) Acuérdesse de mantener un registro cuando:

- Surja un problema.
- Se haga una buena sugerencia.
- Un cliente o empleado exprese una necesidad de actuar.

Nota: Si la empresa es una sociedad, el registro podría ser sencillamente una libreta que cada socio examine regularmente. Los socios pueden, luego, discutir y acordar acciones apropiadas a las situaciones que surjan.

c) Para implementar el sistema de gestión de la calidad, todos necesitan disponer de acceso a la documentación relacionada con sus actividades. Necesitan que se les ayude a comprender mejor cómo y por qué funciona el sistema de gestión de la calidad; por ejemplo, el control de los documentos garantiza que estén disponibles los ejemplares más recientes de la información relativa a los puestos de trabajo, de forma que la toma de decisiones puede basarse en información actualizada.

d) Todos necesitan formación para comprender cómo mantener ellos mismos el sistema de gestión de la calidad al día, si se producen cambios en áreas de las que son responsables. Igualmente necesitan saber cómo realizar cambios en el sistema de gestión de la calidad, además de cómo tonar

nota de los problemas y presentar ideas para mejorar. Recuerde que es necesario que usted apruebe cualquier cambio antes de que se ponga en vigor.

Es importante planificar y llevar a cabo un programa de auditoria interna y cerciorarse regularmente de que el sistema de gestión de la calidad esté siendo mantenido y apoyado en toda su organización. No siempre resulta fácil programar el tiempo requerido por los auditores internos, pero las auditorias internas pueden ser una herramienta de gran eficacia para mantener el compromiso de todos con el sistema de gestión de la calidad, y a menudo dichas auditorias identifican oportunidades de mejora.

**7º. Paso:** Que el sistema de gestión de la calidad siga siendo sencillo, funcional y adecuado a las operaciones empresariales.

Merece la pena prestar atención a los siguientes puntos:

- a) La finalidad de implementar un sistema de gestión de la calidad es la de cerciorarse de que las actividades empresariales funcionen de forma controlada y de que las personas responsables de las diferentes actividades conozcan y comprendan sus papeles y responsabilidades.
- b) La documentación del sistema de gestión de la calidad debería ser un punto de referencia accesible para identificar cómo, cuándo, dónde y, en ocasiones, por qué debería realizarse un trabajo o gestionarse una actividad. Por ese motivo, la redacción debería ser sencilla y utilizar el lenguaje cotidiano que se emplee en el lugar de trabajo.
- c) Si los detalle del trabajo tiene que se amplios o complejos, entonces el uso de una lista de comprobación podría ser la forma de cerciorarse de que todo se realice y, además, en la secuencia correcta. Los pilotos de líneas aéreas, por ejemplo, utilizan una lista de comprobación por este mismo motivo.
- d) No olvide que las personas también necesitan saber qué hacer cuando las cosas se tuercen y que necesitan disponer de información fácilmente accesible. Por ejemplo, el manual del propietario de un automóvil debería permanecer en la guantera.

- e) La documentación debería estar en un formato que sea fácil de usar en la organización. Por ejemplo:
- Si se dispone de computadoras, podría ser más fácil tener un sistema informatizado en lugar de un sistema en papel.
  - Y allí donde existan diferencias de idioma o de otro tipo entre los miembros de la plantilla, podría ser necesario utilizar imágenes o varias traducciones de los documentos.
- f) La documentación debería reflejar lo que sucede en la empresa en el momento. Durante el proceso de auditoría, se plantearán preguntas y se buscarán pruebas objetivas para mostrar que el personal utiliza y comprende el sistema de gestión de la calidad. Los registros y otra documentación facilitan dichas pruebas objetivas.

### **5.3.3 ETAPA 3: MANTENIMIENTO**

Apoyo y mejora del sistema de gestión de la calidad.

Un sistema eficaz de gestión de la calidad utiliza circuitos de retroalimentación para mejorar la forma como se hacen las cosas en su empresa, lo que a su vez debería conducir a una mejora de la calidad del producto o del servicio.

**8º. Paso:** Tome en cuenta la retroalimentación de información procedente del sistema de gestión de la calidad para abrir camino a la mejora de ideas y actividades.

Numerosas empresas privadas no creen encontrarse en situación de aceptar el reto de grandes programas de mejora de la calidad. En realidad, es capaz de dar comienzo a estas actividades en el momento y de la forma que se decida.

Una vez que ha tomado nota de las áreas preocupantes a partir de las actividades de acciones correctivas y las auditorías internas, recogerá datos o advertirá

tendencias que pueda examinar y tomar en cuenta con vistas a la realización de mejoras.

Las mejoras pueden ser sencillas y fáciles de alcanzar en las etapas iniciales pero podrían suponer un mayor reto una vez que las oportunidades evidentes de mejora hayan sido aprovechadas. Vale la pena perseverar con un enfoque sistemático de la mejora de la calidad, ya que las ventajas pueden ser considerables.

Normalmente, las mejoras se adoptan a lo largo de un periodo de tiempo, a medida que se vaya disponiendo de dinero y recursos. Un enfoque realista y un progreso constante forjarán la confianza y mantendrán el entusiasmo.

**9º. Paso:** Realice el seguimiento y la medición de los cambios de forma que sepa en qué se ha mejorado.

Es importante que se acuerde de medir su progreso. Una forma de hacerlo consiste en hacer un seguimiento de los errores y su costo. Esto le brinda la oportunidad de identificar áreas en las que podría obtenerse un ahorro de costos.

Es igualmente posible obtener mediciones anotando cuánto tiempo o cuántos recursos se emplean en una actividad o en la prestación de un servicio. Estos datos deberían quedar siempre registrados en cualquier actividad que haya sido elegida para ser mejorada, antes de emprender dicha mejora, deberían ser nuevamente comparados al final, por sencilla y limitada que pudiera resultar dicha actividad.

Los diferentes requisitos de la norma ISO 9001 deberían combinarse para apoyar el logro de los objetivos del sistema de gestión de la calidad de su empresa. Sin embargo, podría resultar útil que usted los catalogue según su particular importancia para diversos aspectos de la empresa, ya que ello podría influir en el orden en que usted introduzca estos requisitos.

Recuerde: Cambios pequeños y constantes, que lleven a mejoras, cuidadosamente planeados y eficaces, producirán ventajas de larga duración.

Estos nuevos pasos pueden ayudar a aprovechar el enfoque del sistema de gestión de la calidad y permitir que contribuya al crecimiento de la empresa.

## **5.4 CERTIFICACIÓN ISO 9000 VERSIÓN 2000**

La certificación de un sistema de gestión de la calidad no es obligatorio pero los siguientes párrafos facilitan un breve esbozo destinado a aquéllos que deseen seguir ese camino.

Antes de que la certificación efectiva pueda tener lugar, resulta esencial que todos los aspectos del sistema de gestión de la calidad se hayan puesto en práctica y lleven varios meses funcionando. Entonces se podrá ver el sistema de gestión de la calidad en funcionamiento y tiene la oportunidad de mejorarlo. Las mejoras logradas en esta etapa pueden simplificar el proceso de certificación. Esto puede permitirle ahorrar tiempo y dinero.

Los organismos de certificación no funcionan basándose en el principio de lo que vaya a suceder. Quieren ver lo que ha sucedido. Necesitará registros suficientes para demostrar que su sistema de gestión de la calidad esté ya establecido y se eficaz.

### **¿Quién realiza la certificación?**

Existen dos tipos de certificación: la primera puede ser realizada por su cliente (o clientes) y la otra por un tercero independiente. El esquema siguiente se basa en el tipo habitualmente adoptado por organismos independientes de certificación por tercera parte.

### **Esquema:**

El proceso sigue generalmente la secuencia especificada a continuación:

1. Se presenta una solicitud formal al organismo de certificación.
2. El organismo de certificación revisa el manual de calidad, con el fin de establecer que tan bien describe lo que pasa al interior de la empresa contra lo que la norma establece. Donde existan diferencias puede que se tenga que hacer modificaciones al manual de calidad, o bien generar procedimientos de calidad adicionales, todo esto con base en un reporte escrito como resultado de la revisión.
3. El organismo de certificación puede llevar una pre-auditoria de revisión o ir directo a la auditoria de certificación.
4. En la auditoria de certificación, el auditor (y puede ser más de uno) usará el manual y toda la documentación de gestión de la calidad y cualquier procedimiento de calidad como guía de cómo la empresa opera. Las palabras operativas del auditor serán "Muéstrame". El auditor buscará registros, documentos, u otra evidencia objetiva para ver que se está haciendo lo que el manual / procedimientos indica que se hace.
5. Donde sean encontradas inconsistencia (no conformidades) del sistema de gestión de la calidad, la acción a tomar por parte del auditor depende de que tan graves sean esta. Por lo que las puede clasificar no conformidades menores y mayores, estando la posibilidad latente de quedar pendiente la certificación. En el caso de no encontrar no conformidades la certificación puede ser emitida, quedando pendiente una rectificación en conformidad con la siguiente auditoria.
6. Una vez que la certificación es otorgada, el organismo de certificación llevará auditorias de mantenimiento del sistema de gestión de la calidad sobre un periodo para el cual la certificación es válida, esto es si sigue cumpliendo la norma ISO 9001, a lo largo del periodo de vigencia de la certificación. Estas auditorias no son tan exhaustivas, por lo que no es

necesario que todo el sistema de calidad sea evaluado en cada auditoria de mantenimiento.

7. Si durante una auditoria de vigilancia se descubrieran no conformidades y que no fueran rectificadas en los plazos especificados, la certificación puede ser retirada. Se exigirá la rectificación de no conformidades menores en el momento de la siguiente auditoria, a más tardar, la cual, es semejantes circunstancias, puede parecer que tiene lugar muy rápidamente.

Obviamente el proceso anteriormente planteado no sería posible si no se consideran los siguientes aspectos:

- a. Una declaración de que la empresa se compromete a dar cumplimiento total a los requerimientos de la norma aplicable, además de trabajar en los siguientes aspectos: difundir a través de todos los niveles de la empresa el propósito de la certificación, esto con el fin de que se genere un ambiente de mejora que permita tener bien definidos los procesos sobre los cuales no se permiten variaciones de calidad, teniendo como resultado el compromiso de todos los involucrados en el proceso de certificación.
- b. Se debe hacer énfasis sobre los beneficios que se pueden obtener al momento de certificar el sistema de gestión de calidad, como pueden ser los siguientes:
  - Mayor aceptación de sus productos.
  - Facilidad de entrar en mercados internacionales.
  - Mejor relación proveedor-cliente.
  - Tendencia de hacer negocios entre empresas con certificación ISO.
- c. Finalmente la empresa debe considerar el invertir por conceptos de certificación, lo cual para muchas empresas puede causar un obstáculo importante.



## **CONCLUSIONES:**

Se sabe que existe escasa cultura de calidad en el ámbito nacional, que hace que se establezcan enfoques erróneos acerca del concepto de calidad, errores que generalmente entorpecen el proceso de implantación, generando pérdidas globales en todos los ámbitos para las empresas involucradas en este tipo de procesos.

Llevar a cabo la correcta integración de un sistema de calidad dentro de una empresa, no sólo implica tener la voluntad de disposición de llevarlo a cabo, sino que además es necesario dar a todo el personal participante el enfoque real de lo que se pretende con la calidad, es decir, para que sirve y cuáles son sus beneficios. Ya que una contraindicación sería pérdidas monetarias para la empresa.

Desgraciadamente debido a las condiciones laborales, ideológicas y culturales, el factor humano llega a ser la parte medular de cualquier sistema de calidad, el cual aún no logra establecerse como una parte fundamental hacia el éxito del mismo; y lejos de esto, se cae en la falsedad de que mediante un enfoque modular, bajo la administración única de una sola persona es posible implantar efectivamente el sistema, lo cual conduce a realizar grandes esfuerzos para cambiar el paradigma dentro de las empresas en todos los niveles.

Para la empresa privada en México, el acceder a mercados cada día más competitivos ha representado, representa y representará una de las limitantes principales para su crecimiento; por tanto, muchas de estas se encuentran hoy en día en un proceso complejo de implantar sistemas que permitan establecer procesos eficientes de mejora continua, enfocados al logro de metas futuras, por lo que un sistema de calidad con base en la normativa ISO 9000 versión 2000 presenta la oportunidad de establecer un sistema bajo estas condiciones; sin embargo, además de las ventajas que presentan este tipo de sistemas, también ofrecen ciertos problemas comunes debido principalmente a una escasa o nula motivación de los involucrados en el sistema, además de contar con canales de comunicación ineficientes, aunado a un liderazgo débil por parte de los encargados de implantar el sistema de calidad.

Como punto adicional se tiene el sentido de burocracia que se da en la documentación del sistema de calidad en todos los niveles del mismo, por lo que esta parte debe ser una de las más claras, directas y concisas dentro del sistema.

La planeación de un sistema de calidad para una empresa privada debe enfocarse bajo la premisa de que la mayoría de este tipo de formas específicas de organización económica, se fundan para generar riqueza. Por tanto el sobrevivir en un ambiente globalizado trae consigo una serie de problemas tanto de carácter productivo como económico que deben ser sorteados, si es que este tipo de empresas desean estar presentes en el futuro. Desafortunadamente la mayor parte de la empresas privadas al contar con una estructura empresarial difícilmente planificada, y con horizontes de planeación escasos, el pensar que de esta forma pueda llevarse a cabo la planeación exitoso de un sistema de calidad parece un poco incierto. De aquí que antes de pensar en una empresa y entrar de lleno a la implantación de un sistema de calidad bajo cualquier enfoque y en este caso, bajo la normativa ISO 9000 versión 2000, se deben hacer esfuerzos mayúsculos en tratar de implantar otro tipo de filosofías que le permitan obtener una plataforma de crecimiento, orientada hacia la creación de un ambiente positivo que estimule el desarrollo de habilidades de mejora a través de cursos de acción conducentes hacia el fortalecimiento de hábitos de mejora continua (basado en la selección, orden, limpieza, estandarización y finalmente la disciplina). Y siempre tener presente que hay que modificar nuestra actitud ante la vida misma contemplando el bien ser, el bien hacer, el bien estar y el bien tener.

El éxito de un sistema de calidad no sólo depende el incluir un manual de calidad, procedimientos documentados, registros de calidad, etc. Sino que es necesario considerar los requisitos de la norma aplicable y hacer que estos funcionen de manera adecuada dentro de la empresa, lo cual conduce la mayoría de las veces a errores de interpretación.

Para que resulte viable, un factor fundamental es que la alta dirección de las empresas se debe comprometer al cien por ciento y estar convencido de que el Sistema de Calidad es la mejor plataforma de crecimiento bajo un proceso de difusión

en cascada estableciendo una nueva filosofía y cultura de calidad hacia todos los niveles de la organización.

El desarrollo y puesta en marcha de un Sistema de gestión de Calidad supone un gasto de tiempo y dinero, que debe ser considerado igual que una inversión de cualquier otro tipo, además del tiempo y esfuerzo de los protagonistas que intervienen en el proceso de implementación, lo cual, se verá reflejado en beneficios de mejoramiento de los procesos administrativos, operativos y comerciales de acuerdo al bien o servicio del que se trate. Las decisiones que se tomen en las primeras etapas de la introducción/desarrollo de su Sistema de gestión de la Calidad tendrán una gran influencia en todas las áreas de la organización, logrando un ambiente cultural enfocado al servicio y la calidad de los procesos empresariales internos encaminados a alcanzar la excelencia en el servicio con resultados altamente positivos hacia el exterior posicionando a las Instituciones con ventajas competitivas dentro del mercado al que van dirigidos los bienes y/o servicios que ofrecen. Además de que al quedar todos los procesos documentados, servirán de referencia para que el personal nuevo de continuidad al proceso de implementación y seguimiento del Sistema de Calidad, quedando este proceso como un activo fijo para dichas empresas.

## GLOSARIO

**Auditoria de calidad.** Análisis sistemático e independiente para determinar si las actividades de calidad y sus resultados cumplen las disposiciones establecidas y si estas son implantadas eficazmente y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

**Aseguramiento de calidad.** Conjunto de actividades planeadas y sistemáticas implantadas dentro del sistema de calidad y demostradas según se requiera para proporcionar confianza adecuada de que un elemento cumplirá los requisitos para la calidad.

**Calidad.** Conjunto de características de un elemento que le confieren la aptitud para satisfacer necesidades explícitas e implícitas.

**Cliente.** El receptor de un producto suministrado por el proveedor.

**Control de calidad.** Parte de la administración de la calidad enfocada al cumplimiento de los requerimientos relevantes de la calidad.

**Manual de calidad.** Es un documento que establece la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.

**Mejoramiento de la calidad.** Son las acciones tomadas en toda la organización, para incrementar la efectividad y la eficacia de las actividades y de los procesos, a fin de proveer beneficios adicionales, tanto para la organización como para sus clientes.

**No-conformidad.** Incumplimiento de un requisito especificado.

**Política de calidad.** Directrices y objetivos generales de una organización, concernientes a la calidad, los cuales son formalmente expresados por la alta dirección.

**Plan de calidad.** Un documento que establece las prácticas relevantes específicas de calidad, los recursos y secuencia de actividades pertenecientes aun producto, proyecto o contrato en particular.

**Planeación de la calidad.** Son las actividades que determinan los objetivos y requisitos par la calidad, así como los requisitos para la implantación de los elementos del sistema de calidad.

**Procedimiento.** Forma específica de desarrollar una actividad.

**Producto.** Es el resultado de actividades o procesos.

**Proveedor.** Organización que suministra un producto al cliente.

**Registro.** Un documento que provee información de las actividades ejecutadas o resultados obtenidos; la cual puede ser probada como verdadera, basada en hechos obtenidos por medio de observación, medición, prueba u otros medios.

**Servicio.** Es el resultado generado por actividades en la interrelación entre el proveedor y el cliente y por las actividades internas del proveedor para satisfacer las necesidades del cliente.

**Sistema de calidad.** Es la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implantar la administración de la calidad.

TERMINOS TOMADOS DE ISO 9000:2000

PRINCIPIOS DE GESTION DE LA CALIDAD

- a) **Enfoque al Cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder las expectativas de los clientes.
- b) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósitos en la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- c) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- d) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- e) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia de una organización en el logro de sus objetivos.
- f) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de ésta.
- g) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.
- h) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son independientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

**Satisfacción del cliente.** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.

**Sistemas de gestión.** Sistema par establecer la política y los objetivos para lograr dichos objetivos.

**Sistema de gestión de la calidad.** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización, con respecto a la calidad.

**Política de la calidad.** Intenciones globales y orientación de una organización relativas a la calidad tal como se expresan formalmente por la alta dirección.

**Objetivo de la calidad.** Algo ambicionado, o pretendido, relacionado con la calidad.

**Gestión.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

**Alta dirección.** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel de una organización.

**Gestión de la calidad.** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo a la calidad.

**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.

**Mejora continua.** Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

**Ambiente de trabajo.** Conjunto de condiciones, bajo las cuales se realiza el trabajo.

**Proceso.** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

**Acción preventiva.** Acción tomada para eliminar la causa de una 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.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Sumanth, David.- **Administración para la Productividad Total.** CECSA, México. 1999.
2. Ackoff Rusell L.- **Un concepto de planeación de empresas.** Limusa, 1998.
3. Gutiérrez Mario.- **Administrar para la Calidad, Conceptos administrativos del control total de la calidad.** Limusa. México. 1990.
4. ISO.- **Lineamientos del sistema.** Norma ISO 9004-1.1994
5. ISO.- **Sistemas de Gestión de la Calidad: Fundamentos y Vocabulario.** ISO 9000 versión 2000.
6. Dilworth James B. – **Operations magement.** Mc Graw-Hill, Second edition, 1996.
7. Gutiérrez Linares Luis. Tesis de Posgrado, UNAM 1992.- **La función de calidad como estrategia de planeación para la planeación de la empresa.** Dir. Rubén Téllez Sánchez.
8. Guillermo Cano Zavala. Tesis de Posgrado, UNAM 2002.- **Uso de Herramientas de calidad en proceso constructivo.** Dir. Salvador Díaz Díaz.
9. José Luis Medina Castañeda. Tesis de Posgrado, UNAM 2001.- **Administración de la Calidad en la empresa.** Dir. Rubén Téllez Sánchez.
10. López B. Oscar. **Memoria ISO 9000.** Profesionales en Sistema de Calidad (PROSISCAL) México. 1998.
11. Norma Mexicana, NMX-CC-1/95. **Sistemas de calidad. Vocabulario ISO-8402/94, NMX-CC-2/95. Guía para la selección y uso de Normas ISO-9000/94, NMX-CC-3/95 modelo aplicable al diseño, desarrollo, fabricación, instalación y servicio ISO-9001/94.**
12. Recomendaciones del Comité ISO/TC 176. **ISO 9001 para la pequeña empresa. Que hacer. 2004.**
13. Juran J. **Análisis y Planeación de la Calidad.** Mc. Graw Hill. México. 1995.
14. Udaondo Durán Miguel. **Gestión de Calidad.** Díaz de Santos 1992.
15. Haberes Joann; Nebb Mary Lou. **Administración Total de la Calidad.** Grupo Editorial Ibero América. México. 1997.