



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

**AUTOR: M. Aud. Oscar González Muñoz**

<b>ADMINISTRACIÓN PARA LA CALIDAD TOTAL</b>		CLAVE: 0089
Plan: 2005		Créditos: 8
Licenciatura: Contaduría, Administración e Informática		Semestre: 8° ó 9°
Área: Operaciones		Hrs. Asesoría: 2
Requisitos: Ninguno		Hrs. Por semana: 4
Tipo de asignatura:	Obligatoria ( )	Optativa ( x )

### **Objetivo general de la asignatura**

Que los alumnos al terminar el curso, conozcan y apliquen los conocimientos y técnicas de calidad total para incrementar la competitividad de las empresas micro y pequeñas; así como comprender la importancia que tiene la certificación de procesos basados en la norma ISO 9000.

### **Temario oficial (horas sugeridas 64)**

1. Conceptos básicos de Normalización (4 h)
2. Principales corrientes de la calidad (4 h)
3. Costos de Calidad (10 h)
4. Calidad aplicada a los servicios (18 h)
5. Aplicación de la ISO 9000, Manual y Certificación (22 h)
6. Plan Integral de Calidad para una empresa (6 h)

## **Introducción**

Este material surge de la necesidad de proporcionar una guía o texto de apoyo a todos los alumnos del Sistema Universidad Abierta interesados en la calidad.

Se puede apreciar que la calidad no es un concepto reciente y tampoco es una moda, como algunos quieren hacer creer. Trabajar en pro y para la calidad puede ser una forma de contribuir a que los niveles actuales de desempeño se eleven, y por ende se cuente con mayor capacidad para cumplir con los objetivos que las organizaciones persiguen en todos los sectores.

La calidad, sus principios y aplicaciones son genéricos, esto es, se pueden aplicar tanto a microempresas como a grandes organizaciones. La diferencia en su aplicación estará, básicamente, a cargo del facilitador o coordinador de la calidad en las organizaciones y de la forma en que el personal que la integra participe activamente o no en su implantación.

El contenido de este material incluye el conocimiento básico de las aportaciones de los grandes maestros y estudiosos de la calidad como una manera de ver que existen diferentes enfoques y formas de aplicar o generar calidad y que todas son válidas, dependiendo de las necesidades y características particulares de las organizaciones en donde se desea desarrollar la calidad.

Por otro lado, también se incluye un tema que se considera obligado: el conocimiento y análisis de las normas ISO 9000, ya que en la actualidad las organizaciones que no implementen un sistema de calidad basado en estas normas, sencillamente, están en un nivel de riesgo importante y seguramente su organización estará inmersa en una serie de conflictos administrativos y operacionales que impiden que se logren los resultados esperados; por otro lado, muy probablemente sus clientes no están satisfechos con los productos que reciben de ellos.

Además en el último capítulo, Plan Integral de Calidad para una empresa, se da una pequeña orientación para implantar un sistema de calidad en una organización. Se indica una serie de pasos básicos para llegar a establecer un sistema ISO 9001.

## **TEMA 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE NORMALIZACIÓN**

### **Objetivo particular**

El alumno identificará la importancia de la normalización en la vida diaria y particularmente el cómo afecta la vida económica de un país. De la misma manera, reconocerá la evolución de la normalización relacionada con la calidad, dándoles particular atención a las normas ISO de la serie 9000.

### **Temario detallado**

1.1 Definición de Norma, Normalización.

1.2 Ley Federal de Metrología y Normalización

1.3 Normalización Nacional e Internacional aplicada a la calidad

### **Introducción**

En este tema el alumno encontrará los elementos básicos relacionados con normalización en calidad; también, las definiciones básicas de norma y normalización, así como un análisis básico de la Ley Federal de Metrología y Normalización.

#### **1.1. Definición de Norma, Normalización**

##### **Norma**

Existen varias definiciones de “Norma”; una definición genérica dice que una Norma es un documento en el que se establecen ciertas características o especificaciones de un elemento de interés, ese elemento de interés puede ser un producto, sistema o metodología; y normalmente un grupo de personas se tiene que poner de acuerdo y llegar a una aprobación correspondiente de manera consensada sobre ella.

Otra definición comúnmente usada para 'Norma' es la que dice que es una serie de pasos o reglas a seguir para ejecutar o llevar a cabo determinadas acciones.

La definición que da la Sociedad Americana de Prueba y Materiales (*American Society for Testing And Material- ASTM*) para "norma" señala que:

Es un documento que ha sido desarrollado y establecido dentro de los principios de consenso de la organización y que cumple las regulaciones y procedimientos de ASTM. Las normas son desarrolladas con la participación de todas las partes que tienen un interés en el uso y desarrollo de la norma. (ATSM, 2010)

Una norma puede tener diferentes ámbitos de aplicación, puede ser una norma creada para homologar los pasos para realizar una práctica organizacional y entonces será una norma organizacional interna o bien puede tener una aplicación a un sector comercial específico, como lo pudiera ser el sector zapatero, entonces la norma tendrá una aplicación sectorial. También habrá normas de aplicación nacional o internacional dependiendo de su origen.

### **Clasificación básica de las normas**

Hay varios tipos de normas:

- **Normas sobre especificaciones técnicas de productos**, en donde se definen las características específicas de los productos.
- **Normas procesos o servicios**, como por ejemplo las características de las categorías de los hoteles: tres, cuatro o cinco estrellas.
- **Normas de sistemas**, como las normas para sistemas de calidad o ambiental.
- **Normas nacionales e internacionales**, dependiendo del alcance y del organismo nacional o internacional que las emita.

### **Normalización**

La normalización es un proceso mediante el cual un grupo de personas, para lograr un propósito específico, se pone de acuerdo y establece parámetros o

reglas sobre ese elemento de interés, como se dijo el documento en donde se reúnen las características de ese acuerdo se llama: Norma.

La idea de la normalización es homogenizar criterios o características de proceso, productos o sistemas de manera que se facilite entre otras cosas el intercambio libre de productos entre países; que se facilite el que una organización pueda reproducir ciertas características de productos independientemente del país o región donde se encuentre.

La normalización es una necesidad de la sociedad y se requiere para llevar a cabo las actividades económicas que se desarrollan en un país. En los últimos años, en el mundo en general y debido al fenómeno de la globalización, se ha realizado una fuerte promoción de la normalización entre diferentes grupos, países y organismos tanto de la iniciativa privada como de la administración pública. Esto hace que la generación de las normas se lleve a cabo por consenso de diferentes grupos interesados en ciertos temas.

La palabra 'normalización' proviene de norma; ésta a su vez del latín *normam*, lo que se puede definir como una regla a la que se modela voluntariamente una actividad o bien una regla que fija características de un objeto. Se podría decir que la normalización implica el acto o la acción de establecer normas, sin embargo, hay un enfoque técnico que da origen a varias definiciones, entre las que destacan:

- Es una actividad técnica y económica que tiene por objeto establecer los requisitos característicos de los productos, métodos y formas similares de representación, que se define y formula en una norma, con el propósito de obtener producción nacional, distribución y utilización apropiados al periodo considerado.
- Es el proceso de formular y aplicar las reglas de acceso ordenado a una actividad específica para su beneficio y con la cooperación de

todos los interesados y en particular para la promoción de una economía total óptima, tomando en cuenta las condiciones funcionales y los requerimientos de seguridad.

La normalización es una herramienta que permite hallar, a través de la práctica y la aplicación de las normas ya existentes, caminos cada vez más apropiados para llegar al objetivo final: satisfacer más y mejor al cliente para seguir obteniendo y aumentando las utilidades que de ello se derivan.

La normalización también se puede definir como el acto de elaborar y establecer procedimientos que sean repetitivos para aplicaciones científicas o tecnológicas; y también económicas y empresariales. (vid. Castro, 2006)

La normalización está justificada por los siguientes motivos:

- a) Simplificación técnica y homogenización de productos y procesos de la misma clase.
- b) Prácticas organizacionales homogenizadas.
- c) Economía en la producción, mediante la racionalización y optimización de los procesos productivos.
- d) Protección al medio ambiente y al personal laboral por toda la normativa enfocada a mejorar las condiciones de seguridad y reducción de elementos contaminantes.
- e) Eliminación de barreras técnicas al comercio, toda vez que el conocimiento y aplicación de las normas facilita la libre circulación de productos y servicios.
- f) Protección de los intereses del consumidor, mediante la normalización de la calidad.

## **1.2. Ley Federal de Metrología y Normalización**

La Ley Federal de Metrología y Normalización es indispensable para la calidad en México, ya que de ella se desprenden los lineamientos generales que deben seguir las organizaciones que realizan actividades comerciales y productivas, así como ciertas responsabilidades para las entidades públicas relacionadas.

Prácticamente, esta Ley tiene por objeto, como se establece en su artículo segundo:

### **I. En materia de Metrología:**

- a) Establecer el Sistema General de Unidades de Medida;
- b) Precisar los conceptos fundamentales sobre metrología;
- c) Establecer los requisitos para la fabricación, importación, reparación, venta, verificación y uso de los instrumentos para medir y los patrones de medida;
- d) Establecer la obligatoriedad de la medición en transacciones comerciales y de indicar el contenido neto en los productos envasados;
- e) Instituir el Sistema Nacional de Calibración;
- f) Crear el Centro Nacional de Metrología, como organismo de alto nivel técnico en la materia; y
- g) Regular, en lo general, las demás materias relativas a la metrología.

### **II. En materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación:**

- a) Fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas;
- b) Instituir la Comisión Nacional de Normalización para que coadyuve en las actividades que sobre normalización corresponde realizar a las distintas dependencias de la administración pública federal;
- c) Establecer un procedimiento uniforme para la elaboración de normas oficiales mexicanas por las dependencias de la administración pública federal;
- d) Promover la concurrencia de los sectores público, privado, científico y de consumidores en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas;
- e) Coordinar las actividades de normalización, certificación, verificación y laboratorios de prueba de las dependencias de administración pública federal;
- f) Establecer el sistema nacional de acreditamiento de organismos de normalización y de certificación, unidades de verificación y de laboratorios de prueba y de calibración; y

- g) En general, divulgar las acciones de normalización y demás actividades relacionadas con la materia.<sup>1</sup>

Como se puede observar, la primera parte de la Ley tiene mucha relación con las mediciones, ya que en múltiples actividades productivas que se realizan en nuestro país involucran mediciones. La idea es que las mediciones que las organizaciones realizan, derivado de sus propias actividades y para propósitos incluso comerciales, sean reales. Esto implica todo un sistema nacional que regule y proporcione el soporte que se requiere para garantizar mediciones exactas.

La segunda parte de la Ley tiene que ver con la normalización, en donde lo más importante es que da los elementos necesarios para poder elaborar los tipos de normas con que México cuenta: NOM, Normas Oficiales Mexicanas de carácter obligatorio y las NMX, Norma Mexicanas de carácter voluntario. También se da el tratamiento a lo relacionado con un tema que se llama Evaluación de la Conformidad y que implica una serie de actividades y organismos (de certificación, de verificación y laboratorios de prueba y calibración) involucrados para asegurarse de que se da cumplimiento a las NOM o NMX.

### **1.3. Normalización Nacional e Internacional aplicada a la calidad**

A fines de los cincuenta y principios de los sesenta, las agencias de adquisiciones del gobierno de los EE.UU. comenzaron a mostrarse cada vez más preocupados sobre la fiabilidad y desempeño del equipo suministrado a las fuerzas armadas. En un intento de controlar la calidad, las fábricas se poblaron de gran número de inspectores. Éstos junto con otros organismos de inspección de tercera parte pronto fueron vistos como un medio muy costoso e ineficaz de asegurar la calidad de los proveedores. La Marina de los Estados Unidos con su norma MIL Q 21549 y la Fuerza Aérea de los Estados Unidos con su norma AF 1523 introdujeron el

---

<sup>1</sup> México, *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*. Diario Oficial de la Federación, 1 de julio de 1992, también disponible en línea: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfn.htm>, recuperado el 31/05/10.

concepto de las normas de sistemas de calidad a fines de los años cincuenta. A partir de esto se evolucionó hacia la primera norma de sistemas de calidad reconocida ampliamente que fue la MIL Q 9858A, desarrollada en respuesta a la creciente preocupación sobre la fiabilidad y desempeño del equipo suministrado a la fuerza armada.

Alfredo Esponda (2001) menciona:

Algunas de las fuentes relevantes se identifican en 1959 cuando el Departamento de Defensa de los Estados Unidos emite las normas militares MIL-Q-9858A con el propósito de unificar los requisitos a sus proveedores. En 1969 la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) adoptó esas normas para crear las suyas con el nombre AQAP para sus normas de administración de la calidad. (p.21)

Este desarrollo coincidió con una importante expansión en el Programa Nuclear Civil de los Estados Unidos. Inicialmente, la industria nuclear adoptó la norma militar de calidad pero pronto desarrolló su propia norma (10 CFR 50), misma que derivaría en la norma de sistemas de calidad ANSI N45.2. Más normas en este sector se desarrollarían posteriormente.

El Reino Unido fue el primero en reconocer los beneficios de las normas de sistemas de calidad como medio de mejorar los negocios. Al adoptar las normas de calidad, primeramente para establecer el control de los negocios, reducir el desperdicio y mejorar los procesos, el Reino Unido demostró los beneficios del enfoque del sistema de calidad para la administración de los negocios.

Esto además vino acompañado por un movimiento que se dio entre los principales clientes para alejarse de la inspección y girar hacia una filosofía que se basara en la evaluación de la capacidad de un proveedor para cumplir con las necesidades establecidas del cliente. Los clientes podían evaluar a los proveedores en diversas formas, incluyendo:

- \* Visitas a los proveedores e inspección de productos y actividades de producción.
- \* Supervisión continua del desempeño del proveedor.

En ocasiones los proveedores encontraban que las visitas de evaluación por parte de los clientes terminaban afectando el orden de sus negocios; (como un caso de lo anterior, aquí en México, yo mismo en una ocasión fui contratado por una empresa de químicos industriales para controlar y detener las auditorías recibidas por los clientes de las diferentes unidades de negocio). Más aún, cada cliente podía en un momento dado imponer diferentes requisitos o diferentes normas de calidad para controlar los productos. Para resolver estos problemas, el gobierno del Reino Unido aceptó una recomendación para que se desarrollara una norma de sistemas de calidad que pudiera utilizarse tanto por un cliente como por un organismo certificador de tercera parte para evaluar al proveedor.

El Reino Unido fue el primero en reconocer los beneficios de las normas de sistemas de calidad como medio de mejorar los negocios. Al adoptar las normas de calidad primeramente para establecer el control de los negocios, reducir el desperdicio y mejorar los procesos, el Reino Unido demostró los beneficios del enfoque del sistema de calidad para la administración de los negocios.

También, Esponda (2001) indica que:

[...] el Instituto Británico de Normas (BSI) inició desde 1970 a darle forma a su norma BS5750 orientada a la generalidad de las transacciones comerciales; simultáneamente, con el mismo alcance, Canadá desarrolló su norma CANZ299. Ambas normas, la británica y la canadiense fueron bien aceptadas y por ende creció su utilización. (p. 22)

La norma propuesta debía cumplir con las necesidades de muchas industrias, clientes y proveedores.

La norma canadiense (CAN Z299) finalmente se edita en 1975 y la británica (BS 5750) en el año de 1979.

Estas dos últimas normas mencionadas tuvieron una gran influencia en la formación de la primera serie de normas de calidad realmente internacionales.

Como se puede observar, aún cuando los trabajos para estructurar la estandarización de los sistemas de calidad llevaba ya varios años, no fue sino hasta 1979 y como consecuencia de que el Reino Unido y en general la Comunidad Europea impulsaron a ISO, que oficialmente se constituye el TC 176 (*Technical Committee*- Comité Técnico 176) de ISO. Su principal función: la 'construcción' de las normas necesarias para los sistemas de calidad.

El Comité TC 176 trabajó ocho años homologando los distintos enfoques y requisitos hasta que en 1987 se publicaron primera vez las normas de aseguramiento de la calidad.

De manera similar, el trabajo que había realizado anteriormente el Reino Unido en el renglón de la certificación de tercera parte y la calificación de auditores sirvió de modelo para el desarrollo de esquemas similares a través del mundo.

Las normas ISO de la serie 9000 editadas en 1987 así como las correspondientes a la primera revisión de 1994 comprendían un conjunto de normas de entre las cuales sobresalían las siguientes:

- a) ISO 9000-Parte 1, 2, 3 y 4, Que de manera general proporcionaban una guía para la selección de las normas, su uso y aplicación.
- b) ISO-9001, Sistema de Calidad - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable al proyecto/diseño, la fabricación, la instalación y el servicio.
- c) ISO-9002, Sistema de Calidad - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable a la fabricación e instalación y servicio.

- d) ISO-9003, Sistema de Calidad - Modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable a la inspección y pruebas finales.
- e) ISO 9004, de la parte 1 a la 8. Que proporcionaban directrices para aplicación de las normas en diferentes tipos de empresas.

El esquema llegaba a ser realmente abrumador con tantas normas, eso sin contar las de la serie 10011 de la parte 1 a la 3, dirigidas al desarrollo de las auditorías del sistema de calidad y otras tantas complementarias de las serie 10000 que se sumaban a las normas anteriormente mencionadas.

Cabe mencionar que un gran número de países adoptaron las normas ISO 9000 inmediatamente después de su publicación como sus normas nacionales.

En México, a finales de la década de los ochenta comienzan a formarse los grupos de trabajo para elaborar las normas sobre Sistemas de Calidad. Se establece el Comité Técnico Nacional de Sistemas de Calidad (CONTENSISCAL), tenía (ya que ha sido sustituido por el Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad y Evaluación de la conformidad) como función principal la de elaborar y revisar los proyectos de Normas Mexicanas de Sistemas de Calidad. En el año de 1991 se publican en México por primera vez las normas de calidad.

La Comunidad Económica Europea 'oficialmente' adoptó las Normas ISO 9000 como el sistema de calidad genérico a partir del 1 de enero de 1993. Para fines de ese año, más de 70 países habían adoptado la ISO 9000 como su norma nacional de sistemas de calidad y había más de 45000 empresas en el mundo con la certificación ISO 9000.

Con el paso de los años cada vez más países se han sumado al esfuerzo de la ISO. Todo este éxito conformó el tan llamado fenómeno de la ISO 9000, ya que nunca antes una norma internacional había tenido un éxito similar.

Hasta hace algunos meses, se tiene registrado a 156 países afiliados a la organización.

Las normas nacionales de Sistemas de Calidad y de acuerdo con lo que se establece en el Reglamento de la Ley de Metrología y Normalización, tienen una nomenclatura NMX-CC y son de carácter voluntario, además son equivalentes en su totalidad a las normas ISO 9000 por ser México un país miembro de la ISO. El contenido de estas normas es exactamente igual al resto de los países de habla hispana, toda vez que, para la versión del 2000 y por primera vez en la historia de la normalización de calidad, se formó un comité oficial (*Spanish Translation Task Group-STTG*) de ISO para la traducción de las normas al idioma español.

Las normas ISO de la serie 9000 versión 2000 se editaron el 15 de diciembre del 2000. Fueron diseñadas con un nuevo enfoque y contienen una serie de elementos que las hacen más prácticas y presentan varias ventajas en comparación con sus versiones anteriores. Entre los principales cambios se encuentran:

- a) Enfoque basado en procesos, mencionado anteriormente.
- b) Se clarifican aspectos sobre el cumplimiento de requisitos.
- c) Se le da mayor peso a requerimientos en donde debe participar la Alta Dirección.
- d) Se incluye una serie principios para la gestión de la calidad.
- e) Se amplía la estructura de la documentación pero se simplifica la documentación requerida.
- f) Se establece claramente la sección en donde se puede excluir la aplicación de ciertos requisitos.
- g) Se establece claramente cuáles son los requisitos que no puede omitirse su aplicación.
- h) Tiene compatibilidad con otros sistemas de gestión, por ejemplo con ISO 14000.

- i) Se cambia el título de las normas: de Sistema de Aseguramiento de Calidad por el de Sistema de Gestión de Calidad (SGC), lo que implica no solamente asegurar la calidad del producto sino también aumentar la satisfacción del cliente, la mejora de los productos, procesos y del mismo SGC.

Por supuesto, esta nueva versión anuló a las anteriores al momento de su edición; sin embargo, conscientes de que el cambio en los sistemas no se da por “decreto”, se dio un “periodo de gracia” para que las organizaciones certificadas en la versión 1994 pasaran por un proceso de transición que terminó en el año del 2003.

Obviamente para aquellas organizaciones que nunca habían trabajado en una versión anterior, se recomendó trabajasen de manera directa con la nueva versión.

Otro punto, por demás interesante, es que en la revisión para la versión 2000 de las normas se consideró la participación de los organismos miembros de ISO, miembros específicos de los subcomités y en general la participación de diferentes grupos interesados: organismos internacionales, públicos y privados; se dice que se consideró en las encuestas no sólo a aquellos organismos ya certificados sino incluso a aquellos que no lo estaban.

Desde mi punto de vista la norma ISO 9001 ya se encamina –aunque no llega a serlo- a un sistema de calidad total, ya que se consideran elementos que pueden estar en ambos esquemas y la diferencia estribará en su aplicación en la organización y por supuesto el nivel de involucramiento de las diferentes áreas de la organización.

Ahora bien se han llevado a cabo algunas revisiones a las normas: a) en el año 2005 se actualizó la norma ISO 9000 que contiene los fundamentos y vocabulario y b) en el año 2008 se actualiza la norma ISO 9001 que contiene los requisitos para la implantación de un sistema de gestión de calidad, se consideran textos

que clarifican los requisitos y se buscó homologar textos con otras normas como es el caso de la norma ISO 14001, sin embargo, la esencia de la norma sigue siendo la misma que la editada en versión 2000. Recientemente, a finales del 2009, se ha actualizado la norma ISO 9004.

La serie se conforma por las siguientes normas:

- ISO-9000: 2005, Sistema de Gestión de Calidad (SGC), Fundamentos y vocabulario.
- ISO 9001: 2008, Sistema de Gestión de Calidad, Requerimientos.
- ISO 9004: 2009, Gestión para el éxito sostenido de una organización.

Las normas nacionales de Sistemas de Calidad y de acuerdo con lo que se establece en el Reglamento de la Ley de Metrología y Normalización, tienen una nomenclatura NMX-CC y son de carácter voluntario, además son equivalentes en su totalidad a las normas ISO 9000 por ser México un país miembro de ISO.

## Bibliografía del tema 1

- American Society for Testing and Materials, ASTM International. (2010). "Qué es una norma", disponible en línea: [http://www.astm.org/FAQ/whatisastmspanish\\_answers.html#ancho\\_r2](http://www.astm.org/FAQ/whatisastmspanish_answers.html#ancho_r2), recuperado el 30/04/10.
- Castro Martínez, Antonio. (2006). *Administración para la calidad total*, Apunte digital SUA, México, UNAM, SUA-FCA, plan de estudios 1998, disponible en línea: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/calidad.pdf>, consultado el 30/04/10.
- Esponda Alfredo, et al. (2001). *Hacia una Calidad más Robusta, ISO 9000:2000*, México, CENCADE/Panorama.
- González Muñoz, Óscar. (2007). *Filosofías de Calidad*. Curso impartido para DEECSA, México.
- \_\_\_\_\_. *Modelo de Auditoría para evaluar tres sistemas de gestión: Calidad, medio ambiente y de seguridad y salud ocupacional en el trabajo*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Auditoría. UNAM, Facultad de Contaduría y Administración. Posgrado. México, Enero de 2002.
- International Organization for Standardization, ISO. (2010). *About ISO, Introduction, section How it all started*, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/about/the\\_iso\\_story/iso\\_story\\_foreword.htm](http://www.iso.org/iso/about/the_iso_story/iso_story_foreword.htm), recuperado el 30/04/10.
- ISO. (2010). *ISO 9000, essentials*, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/quality\\_management/iso\\_9000\\_essentials.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/iso_9000_essentials.htm), consultado el 30/04/10.
- \_\_\_\_\_. (2004). *The Magical Demystifying Tour of ISO 9000 and ISO 14000*, disponible en línea: <http://satisfar.com/iso9000.htm>, recuperado el 30/04/10

ISO 9000:2005 (NMX CC 9000 IMNC 2000). (2007). *Sistema de gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario*. Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Gestión de la Calidad y Evaluación de la Conformidad (IMNC/CTNN 9), 2ª ed., México.

Kuert, Willy. (1946). 'Things are going the right way!', en, en Latimer, Jack (coordinator) *The founding of ISO: Friendship Among Equals*, ISO, 1997, disponible en línea: <http://www.iso.org/iso/founding.pdf>, consultado el 31/05/10.

México, *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), 1 de julio de 1992. También disponible en línea: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfnm.htm>, consultado el 30/05/10.

México, *Reglamento de Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, Publicado en el DOF, el 14 de Enero de 1999. También disponible en línea: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/nrm/1/382/default.htm?s=iste>, consultado el 30/05/10.

### **Actividades de aprendizaje**

**A.1.1.** Investiga en la Ley Federal de Metrología y Normalización, para su análisis básico e identifica 20 artículos que consideres relevantes.

**A.1.2.** Menciona las características más importantes de las normas ISO 9000.

**A.1.3.** Investiga y realiza de una reseña de la normalización desde sus inicios hasta llegar a la norma ISO 9000-2000.

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Lista la clasificación básica de las normas.
2. Menciona 2 motivos de justificación de la normalización.
3. ¿Cómo se define el término Norma?
4. ¿De qué es base la Ley Federal de Metrología y Normalización?
5. Cita los objetivos en materia de normalización, certificación, acreditamiento y verificación de la Ley Federal de Metrología y Normalización.
6. ¿Cuándo se publicaron las normas de calidad por primera vez en México?
7. Menciona dos normas sobre calidad que se hayan emitido entre las décadas de los 50 y 70.
8. ¿Cuáles fueron las normas que se tomaron como referencia para el desarrollo de la norma ISO 9001?
9. ¿En qué consiste cada una de las normas que conforman la serie ISO 9000?
10. ¿Cuál es el comité que se encarga de crear las normas de calidad del ISO?

### **Examen de autoevaluación**

*Lee cada uno de los enunciados y subraya la opción que conteste correctamente a cada uno.*

1. La Ley Federal de Metrología y Normalización, en materia de Metrología tiene por objeto:
  - a) Establecer los requisitos para la fabricación, importación, reparación, venta, verificación y uso de los instrumentos para medir y los patrones de medida
  - b) Fomentar la transparencia y eficiencia en la elaboración y observancia de normas oficiales mexicanas y normas mexicanas
  - c) Crear un modelo para el Aseguramiento de la Calidad aplicable a la inspección y pruebas finales.

2. La serie 9000 de las normas ISO, está conformada por:
  - a) ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003
  - b) ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004
  - c) ISO 9000, ISO 9001 e ISO 19011
  
3. ¿En qué año se publican en México por primera vez las normas de calidad?
  - a) 1975
  - b) 1993
  - c) 1991
  
4. ¿Cuál es la nomenclatura de las normas nacionales de Sistemas de Calidad equivalente en su totalidad a la ISO 9000?
  - a) NOM
  - b) NMX-CC
  - c) CONTENSISCAL
  
5. ¿En dónde se reconocieron por primera vez los beneficios de las normas de sistemas de calidad como medio de mejorar los negocios?
  - a) En el Reino Unido
  - b) En Japón
  - c) En Canadá
  
6. Marca con una x la respuesta correcta. **La Normalización es:**
  - a) Tomar la forma de un documento conteniendo un conjunto de condiciones que deben ser satisfechos a toda costa.
  - b) Una actividad técnica y económica que tiene por objeto establecer los requisitos característicos de los productos, métodos o sistemas.
  - c) Estar al día con la tecnología y la administración para garantizar la calidad de los productos que se venden al público.

7. La definición de **Norma** es:

- a) Es una declaración global de un conjunto de requerimientos y pasos para ser satisfechos por el personal operativo.
- b) Son los pasos a seguir para alcanzar un objetivo que se percibe en una organización.
- c) Es la relación entre el trabajo y la práctica cotidiana, logrando la calidad de un producto.

## **TEMA 2. PRINCIPALES CORRIENTES DE LA CALIDAD**

### **Objetivos particulares**

- Identificar cómo ha evolucionado la calidad en la historia y,
- Reconocer las principales corrientes surgidas como consecuencia de las contribuciones que diferentes autores y estudiosos de la calidad en su práctica profesional han logrado.

### **Temario detallado**

2.1. Concepto de Calidad

2.2. Evolución de la Calidad

2.3 Generaciones de la Calidad

2.3.1. Inspección de Calidad

2.3.2. Control de Calidad

2.3.3. Aseguramiento de Calidad

2.3.4. Calidad Total

2.4. Principales exponentes de la calidad

2.4.1. Walter Shewhart

2.4.2. W. Edwards Deming

2.4.3. Joseph Juran

2.4.4. Kauro Ishikawa

2.4.5. Phil Crosby

2.4.6. Armand Feigenbaum y otros

## **Introducción**

### **Principales Corrientes de la Calidad**

A lo largo del texto que conforma este tema se revisará cómo es que la manera de obtener la calidad ha ido evolucionando conforme lo ha hecho la humanidad.

Además se da una definición de calidad como primer punto y luego se hace un breve recorrido de la historia que permite identificar elementos vinculados con la calidad en las culturas pasadas.

También se explica desde un punto de vista personal, cuáles son las generaciones o fases formales recientes de la calidad. Cada una con características particulares, desde la Inspección realizada por un solo individuo hasta la Calidad Total en donde todo el personal de la organización participa en la mejora de la organización y en la satisfacción del cliente.

Por otro lado, es necesario dar un tratamiento a las aportaciones de ciertos estudiosos de la calidad conocidos ellos como los 'gurús', 'maestros' o 'visionarios' de la calidad. Cada cual en su tiempo y de acuerdo con su experiencia dice cómo conceptualiza a la calidad y en ocasiones indican una serie de pasos para alcanzarla. Es importante su análisis ya que algunas organizaciones que han seguido sus enseñanzas se encuentran como ejemplo de organizaciones de clase mundial.

### **2.1. Concepto y definición de la calidad**

La calidad es un concepto que se ha manejado implícitamente a través de la evolución de la humanidad, quizá en su momento no se le conocía como tal, pero su esencia se ha aplicado correctamente.

Aparentemente el concepto es confuso o ambiguo incluso subjetivo, la realidad es que no, el problema es que a veces en la práctica no se pueden identificar los

elementos que están relacionados con la calidad de un bien o un servicio. El concepto puede tener algunas adecuaciones dependiendo la aplicación a la que se quiera vincular, esto es, tendrá un diferente enfoque la calidad en una organización de servicios que en una industria química o bien en la administración pública, pero su significado razonablemente es el mismo.

Como se recordará, en la década de los 80 se tenía diferentes definiciones al respecto y aparentemente no había una definición única o estándar sobre calidad. Cada profesional le daba el significado que más resultara conveniente a las actividades que llevaba a cabo. Ahora bien, conforme se ha ido avanzando en el estudio de la calidad y el desarrollo de los sistemas de calidad es que se ha avanzado también en su definición.

De igual modo, hace algunos años, hubo estudios en donde se preguntó a los administradores de un número de empresas del Este de los Estados Unidos que definieran la calidad, y se produjeron diferentes respuestas, que incluían: perfección, consistencia, eliminación de desperdicio, rapidez de entrega, cumplimiento de políticas y procedimientos, proporcionar un estudio bueno y utilizable, hacerlo bien a la primera, agrandar o satisfacer a los clientes, servicio total al cliente. Por lo general, al comenzar un curso relacionado con el tema de calidad y al preguntar sobre su significado siempre se dan diferentes respuestas, entre ellas: hacerlo bien y a la primera, cumplimiento de requisitos, satisfacer las necesidades del cliente, entre otras.

También, a la calidad se la relaciona no sólo con el cumplimiento de los requisitos sino con la funcionalidad, esto es, la gente espera que cumpla las especificaciones que tiene cierto producto, por ejemplo una televisión, pero espera que ésta funcione siempre que se requiera, que no falle a la hora en que se desea ver cierto programa de interés.

Afortunadamente la normalización ha beneficiado, porque en nuestros días ya se cuenta con una clara definición, misma que se ha mejorado a través de los años y que ahora la organización ISO en su norma ISO 9000 en su versión del año 2005 da la definición que se debe considerar como la más adecuada, ya que ha sido construida con el consenso de los integrantes de los 156 países miembros del organismo:

Calidad: Grado en que un conjunto de características inherentes cumplen con unos requisitos.

Entendiéndose como:

**Requisito** es una necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.<sup>2</sup>

De alguna manera lo que dice la definición es que se puede, en el campo de aplicación e interés, tener calidad siempre que se cumpla con los requisitos que se tiene para cada una de las características de los bienes o productos. Incluso es posible tener varios niveles de calidad porque se pueden cumplir algunos requisitos y otros no. Siendo pragmáticos se consideraría que no se tiene calidad si un requisito no se cumple.

Como se comentó, el problema es que a veces no se puede entender claramente cuáles son esas características de los productos o sus requisitos específicos. Por ejemplo, cuando a los alumnos se les solicita un trabajo de investigación, se les indica una serie de características y ciertas especificaciones: a) característica: portada, requisito que incluya título, nombre del maestro; b) característica: bibliografía, requisito: al menos que el trabajo contenga información de tres libros; c) característica: Ortografía, requisito: sin faltas de ortografía y otras

---

<sup>2</sup> Véase, ISO 9000 “Quality Management”, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/quality\\_management.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management.htm), consultado el 30/05/10.

características más. Lo impresionante es que cuando se les entrega sus calificaciones, varios alumnos se ven sorprendidos. Generalmente se les pide que revisen sus requisitos y es entonces que ellos mismos se dan cuenta de que no cumplieron con lo que se les pidió. Otro punto interesante es que nunca revisaron esas características y sus requisitos; algunos alumnos dicen que tuvieron dudas sobre ciertos requisitos entonces ¿por qué no lo preguntaron? O lo que es lo mismo ¿por qué no le preguntaron al cliente? Para aclarar los requisitos.

Ese es el problema de la calidad, de su definición y su aplicación, se cree conocer las características y sus requisitos, a veces se asumen; incluso, cuando se tiene dudas sobre ellos no se atreve a preguntar al cliente por temor o vergüenza. Así en esas circunstancias no se puede generar calidad. Entonces el problema no es de la definición, el problema es de una mala aplicación.

## **2.2. Evolución de la Calidad**

Cuando se habla de calidad, se piensa en algún producto o servicio con el cual se está o se quedó en su momento satisfecho, por ejemplo el 'stereo' marca Sony que alguna vez se tuvo; ese que tenía varias opciones de grabación que los nuevos no tienen, podía comenzar una grabación con un efecto de 'fade in' o terminar con un efecto de 'fade out'. Así alguien podrá recordar o echar de menos aquel aparato por su buena calidad.

El concepto de la calidad en realidad no es nuevo, en las últimas décadas de la humanidad se le ha tratado de una manera especial y muchas definiciones han surgido o se han ido afinando de acuerdo con la mejora en la experiencia, pero el concepto de la calidad siempre ha existido.

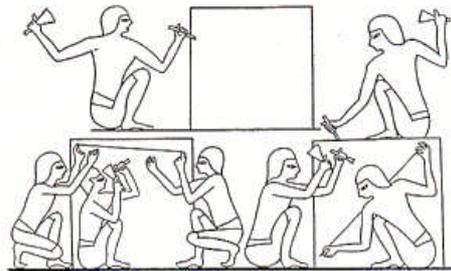
Imagínese la época del hombre del *Australopithecus*, o del *Homo erectus*. Seguramente les tomó tiempo saber cuáles eran las frutas que podían consumir

sin poner en riesgo su vida o definir el grado de calidad que deberían tener sus herramientas para ser efectivas.



En un curso de *Quality Management International* (QMI) sobre auditorías de calidad se dice<sup>3</sup>:

La Calidad y la Inspección se remontan a las primeras civilizaciones. Los primeros registros conocidos se refieren a la construcción de templos y palacios. Ver siguiente figura:



Sin embargo, J. Evans y W. Lindsay (1995) amplían y complementan la explicación de la historia de la calidad:

El aseguramiento de la calidad es un aspecto importante de las operaciones de producción en toda la historia. Los murales egipcios de alrededor de 1450 a. C. muestran actividades de inspección y medición. Las piedras de las pirámides están cortadas con tal precisión que es imposible introducir la hoja de una navaja entre ellas. El éxito de los egipcios se debió a los métodos y procedimientos uniformes, y a los instrumentos de medición precisos. Los egipcios también tuvieron la idea

---

<sup>3</sup> Quality Management International Inc. (QMI). / IMECCA AC., "Quality System Lead Auditor, Training Course" QMI, Inc.; sección GE-LR-003, pp.1 y 9. Puede consultarse el sitio en línea: <http://www.aworldofquality.com/Home.aspx>.

de arcos y flechas intercambiables. Como existía variación en materiales, artesanos y herramientas, fue necesario un método de control de calidad. (pp. 3-6)

También Jerry Banks (1989) habla de diferentes hechos históricos que indican la importancia de la calidad:

La historia antigua indica que ya hace varios miles de años antes de la era común, los humanos se habían embarcado en los esfuerzos técnicos complejos. Inevitablemente, el antiguo subconsciente y aislado control de calidad dio la manera a un acercamiento más formal.

No es conocido con precisión cuando este subconsciente y descoordinado control de calidad llega a un fin. Sin embargo, los resultados arqueológicos y los restos de estructuras antiguas indican que cuando la construcción de las pirámides de Egipto, los esfuerzos conscientes al control de calidad habían surgido. La perfección de las pirámides, la perfección de los trabajos maestros del griego clásico y la resistencia de las estructuras romanas testifica a un esfuerzo consciente para controlar la calidad. Los egipcios antiguos estuvieron involucrados en los tempranos esfuerzos formalizados conocidos para controlar la calidad. Su contribución principal fue la ingeniería. El crudo forcejeo por subsistir a la inundación anual por el Río Nilo les obligó a los egipcios a que adquirieran un conocimiento en diseño, aritmética, geometría, topografía, y medición. De todos estos esfuerzos, el sistema decimal básico se desarrolló. Los egipcios también inventaron medidas de longitud, el cubo, y área, el cubo al cuadrado. (pp. 4-6)

Y en general, los egipcios siguieron avanzando en diferentes áreas: matemáticas y cronología entre otras.

Los griegos también dieron muestras de crecimiento, ya que de todos es conocido, las diferentes aportaciones a la humanidad y que muestran una conexión directa al concepto de la calidad:

Aparte de su interés en los principios y teorías de ciencia, los griegos antiguos dejaron también un legado en el control de calidad. Al parecer motivado por los negocios y el comercio, ellos produjeron la alfarería de calidad superior y reforzaron el arte de hacer el jarrón, ambos en el desarrollo de varios tipos de jarrones y en su decoración.

Las contribuciones de los antiguos griegos a la precisión y calidad también son notables en su arquitectura. La culminación de arquitectura griega en el quinto siglo AC era el desarrollo perfecto y la expresión artística más alta de construcción de la columna y dintel. Se creía que estos edificios

habían inspirado las posteriores construcciones arquitectónicas de la Roma antigua, el Renacimiento, y de tiempos modernos.

Otras contribuciones a la calidad por los griegos tempranos fueron hechas en la literatura y matemática. Entre la gente anciana, los griegos eran particularmente nombrados por la calidad alta de su literatura como un medio artístico por comunicar experiencias humanas y valores, (la Enciclopedia de Minero, 1984). En las ciencias, las matemáticas fueron desarrolladas por Eratóstenes y Arquímedes. (Banks, 1989, p. 5)

Y para terminar esta remembranza de la calidad en la época antigua,-ya que profundizar sobre la historia de la calidad no es el propósito principal de este trabajo, menciono lo que el mismo Banks escribió sobre los romanos:

Los romanos antiguos también dejaron un legado en la calidad, sobre todo en la arquitectura y diseño. La Arquitectura Romana que floreció entre el año 100 AC y la mitad del cuarto siglo DC, fue por mucho el estándar más importante en lo que se refiere a su grandeza y su influencia en tiempos posteriores. Las construcciones romanas monumentales en la albañilería eran de tan calidad alta que algunas aún continúan en pie. (Banks, 1989, p. 6)

## **2.3 Las Generaciones de la Calidad: Inspección, Control de Calidad (CC), Aseguramiento de Calidad (AC) y Calidad Total (CT)**

Una vez que se ha establecido que el concepto de calidad ha estado presente en la historia del hombre, la misma definición de calidad se ha tenido que adecuar conforme a las necesidades específicas. En el capítulo sobre aplicación de ISO 9000 se abordará la definición contemporánea de la calidad. Ahora, un breve análisis de cómo se fueron creando o gestando las fases “formales” de la calidad: la Inspección de la Calidad, el Control de Calidad, el Aseguramiento de Calidad y la Calidad Total; por lo que a continuación se hará un salto en la historia hasta aproximadamente la Edad Media.

### **2.3.1. La Inspección de Calidad**

Es conocido que durante la Edad Media en Europa existieron ciertos grupos productivos como los artesanos, gente que llegó a ser experta en su trabajo y

respetados por la comunidad a la que pertenecían. En aquel tiempo prácticamente los artesanos eran fabricantes y a la vez inspectores: se puede decir que estrictamente ellos ejercían la “auto inspección”, los artesanos trataban directamente con el cliente y la inspección les ayudaba a garantizar la calidad del producto que entregaban, sentían particularmente mucho orgullo por la calidad de sus productos.

El compromiso con la calidad hizo que se formaran los gremios de artesanos, formados por maestros, jornaleros y aprendices, para asegurar que los artesanos tuvieran una capacitación adecuada, la idea era asegurar que la calidad se incorporara al producto final. Fue tanto su empeño por la calidad que llegaron a desarrollar lo que ahora se llamaría estándares de producto.

La *American Society for Quality* (2009) menciona que:

Del fin del siglo XIII a principios del siglo XIX [...] los gremios eran responsables de desarrollar las reglas estrictas para el producto y calidad de servicio. Los comités de la inspección dieron fuerza a las reglas identificando el producto terminado correcto con una marca especial.

Una segunda marca de calidad vino de los artesanos mismos. La marca de los maestros artesanos inicialmente fue para identificar al fabricante de productos defectuosos. Con el tiempo, sin embargo, la marca vino a representar la reputación buena de un artesano. Por ejemplo, las marcas de albañiles simbolizaron la obligación de cada miembro para satisfacer a sus clientes y reforzar la reputación del comercio.

Las marcas de inspección y las marcas de artesanos sirvieron como la prueba de calidad para clientes a lo largo de Europa medieval.

Se puede decir que la Inspección, desde entonces es clave ya en el proceso productivo. También se debe imaginar que conforme la sociedad iba creciendo, las áreas de trabajo de los artesanos irían creciendo a la par. Los talleres cada vez más grandes y las necesidades de consumo necesariamente se acrecentaban. Esto generó que poco a poco el trabajo de producción e inspección se fuera dividiendo –aunque todavía de manera no muy formal. De hecho algunos autores (como Jerry Banks (1989) o la misma ASQ (2009)) coinciden de alguna u otra

manera que este hecho también dio como consecuencia a la era de la supervisión, ya que al empezar a dividirse el trabajo en pequeñas categorías, se creó un “puesto” para asegurarse que se siguieran las instrucciones de trabajo al fabricar los productos. Otra coincidencia entre autores es que poco a poco los artesanos se vieron en la necesidad de “contratarse” dentro de las fábricas derivado de la misma industrialización y a su falta de capacidad financiera para hacer la transición de sus talleres a fábricas. De hecho, Evans y Lindsay (1995) mencionan que a mediados del siglo XVII:

Honoré LeBlanc, un armero, creó un sistema de fabricación de mosquetes con dimensiones fijas y uso de partes intercambiables. Thomas Jefferson trajo esta idea a América [Estados Unidos de América] el gobierno contrató con Eli Whitney el suministro de 10,000 mosquetes en dos años. El uso de partes intercambiables necesitaba un cuidadoso control de calidad. [...] Las partes se deben producir de acuerdo con una norma diseñada con cuidado. Whitney diseñó máquinas, herramientas especiales y capacitó a trabajadores para que manufacturaran partes según un diseño fijo, que se medían y comparaban con un modelo. Sin embargo, Whitney subestimó el efecto de la variación en los procesos de producción. A causa de los problemas resultantes, se necesitaron más de 10 años para terminar este pedido. Sin embargo, el concepto de partes intercambiables condujo finalmente a la Revolución Industrial, e hizo del aseguramiento de la calidad [Control de Calidad] un elemento determinante del proceso de producción. (p. 6)

#### **Coincidencias entre autores respecto a la generación: INSPECCIÓN**

Los talleres cada vez más grandes y las necesidades de consumo necesariamente se acrecentaban. Esto generó que poco a poco el trabajo de producción e inspección se fuera dividiendo, este hecho, dio como consecuencia a la era de la supervisión, ya que al empezar a dividirse el trabajo en pequeñas categorías, se creó un “puesto” para asegurarse que se siguieran las instrucciones de trabajo al fabricar los productos.

Otra coincidencia entre autores es que poco a poco los artesanos se vieron en la necesidad de “contratarse” dentro de las fábricas derivado de la misma industrialización y a su falta de capacidad financiera para hacer la transición de sus talleres a fábricas.

### 2.3.2. El Control de Calidad

A finales del siglo XIX, Frederick W. Taylor fue desarrollando sus trabajos sobre la administración científica, aunque estrictamente en 1911 fue cuando publicó por primera vez su libro *Principios de la administración Científica*, en él prácticamente menciona un nuevo concepto de la producción: un trabajo se divide en tareas individuales, lo que ocasiona de manera explícita que las tareas de inspección se separen de las de producción. Esto finalmente condujo a la creación de un departamento separado de calidad en las empresas de producción.

Por otra parte, la obra de Fayol fue publicada tres años antes que la de Taylor; allí dice que todas las operaciones en las empresas se desarrollan en 6 categorías, dos de ellas: las operaciones técnicas y las administrativas, al mencionar su principios de la administración, (Fayol, 1961, pp. 158-159), indica que entre los principios de la administración que tuvo con más frecuencia la necesidad de aplicar está “La división del trabajo”, que tiene como consecuencia la especialización de las funciones y la separación de los poderes.

De tal suerte que Fayol, a la par que Taylor, contribuye directamente a la creación del departamento de Control de Calidad.

Pero hay un hecho que establece de manera muy concreta la fase que llamó Control de Calidad, porque incluso en los párrafos anteriores, cuando se habla de la creación del departamento de Control de Calidad, la función básica sigue siendo la Inspección, incluso dichos trabajos de inspección no eran tan buenos o suficientes para algunas compañías:

Compañías como la “Western Electric”, bajo el contrato de la American Bell Telephone Company, buscó métodos de control de calidad más rigurosos que garantizarían la confianza en sus instrumentos y aparatos. Era esta necesidad que los llevó en 1924 a la formación del Departamento de Ingeniería de Inspección de Bell Western Electric's Bell Telephone Laboratories. Los miembros iniciales de estos laboratorios fueron, entre otros, de Harold F. Dodge, Donald A. Quarles, Walter A. Shewhart, George D. Edwards, R. B. Miller, y E. G. D. Paterson. Harry G. Romig, M.

N. Torrey, y P. S. Olmstead se volvieron los miembros después. (Banks, 1989, pp. 6-7)

Y complementan Evans y Lindsay (1995):

La elaboración de gráficas de control por parte de Shewhart, de técnicas de muestreo por Dodge, y de técnicas de análisis económicos para resolver problemas fue la base del moderno aseguramiento [control] de la calidad [e inicios del aseguramiento de calidad]. (p. 6)

Se puede decir que en los *Bell Telephone Laboratories* se desarrolló la fase Control de Calidad en su concepción amplia y se comienza con un Aseguramiento de Calidad “Básico” con todos los trabajos estadísticos para mejorar y controlar los procesos. Más adelante se describirá con más detalle cuáles son los elementos que completan el esquema de dicha fase.

Por lo anterior, no se puede separar, no estrictamente, las fases de Control de Calidad y Aseguramiento de Calidad. Incluso en la actualidad se siguen mencionando porque tienen una utilidad vigente, incluyendo a la inspección misma, diferente alcance y operación, pero se reconoce que son funciones que deben seguir en las organizaciones, sobre todo la inspección y el control de calidad en menor grado que el Aseguramiento de Calidad. Se puede decir hasta ahora que la función de Aseguramiento de Calidad incluye el Control de Calidad y éste a su vez a la Inspección.

También es pertinente decir que muchos autores en diferentes libros manejan el término “Control de Calidad” indistintamente para referirse tanto al control de calidad y al aseguramiento de calidad, por lo que es conveniente tomar en consideración lo siguiente:

1. Pedro Azcué (1973, pp. 17-23) menciona claramente en su obra *Calidad de exportación* que: lo que hace la inspección es medir o detectar fallas en los productos o servicios, indica exclusivamente si un producto llena o no las características de calidad fijadas, por lo tanto es la única que permite detectar y separar las piezas buenas de las malas.

2. La inspección, en sí, es amplia porque se puede aplicar a la materia prima, al producto y proceso, y en diferentes formas.
3. El Control de Calidad como tal, no solamente incluye la inspección misma, considera, desde mi punto particular de vista, el desarrollo de métodos de inspección, de la aplicación de la estadística de muestreo, la selección y utilización de mejores equipos de análisis o medición, y de aquellas actividades que están orientadas al conocimiento de las materias primas y los productos, para modificarlos y garantizar que cumplen las normas o especificaciones.
4. Algunos autores como Sánchez Sánchez (1969, p. 21) o el maestro de la calidad total Feigenbaum<sup>4</sup> a la aplicación de la estadística – que da la pauta a la fase que llamo Aseguramiento de Calidad- le llaman Control Estadístico de Calidad; pero se debe considerar que la estadística es un medio, una herramienta, no una función específica, por lo que se podrá considerarse como una fase específica previa.

En nuestros días estamos viviendo algunas consecuencias desfavorables de este suceso: Creación del departamento de Control de Calidad, porque ciertamente lo que se logró fue el aumento de la producción pero también hubo un fuerte decremento de la calidad. Tan sólo mencionaré que esto generó que se le quedara toda la responsabilidad de la calidad al inspector, quien en realidad no tiene nada que hacer para obtenerla, sino su trabajo se centra tan en sólo su verificación, **en los procesos es donde realmente se obtiene la calidad de un bien o servicio.**

---

<sup>4</sup> Ver Feigenbaum (1994, p. 46). **Nota:** este autor difiere del nombre -aunque maneja conceptos similares- de las fases de Calidad que la mayoría de los autores referenciados en este trabajo, él define las siguientes fases: operador de control de calidad, capataz de control de calidad, control de calidad por inspección, control estadístico de calidad, control total de calidad y otras tres fases más, el aseguramiento de calidad lo maneja de manera implícita en la Calidad Total y en el Control Estadístico de Calidad.

### 2.3.3. Aseguramiento de Calidad

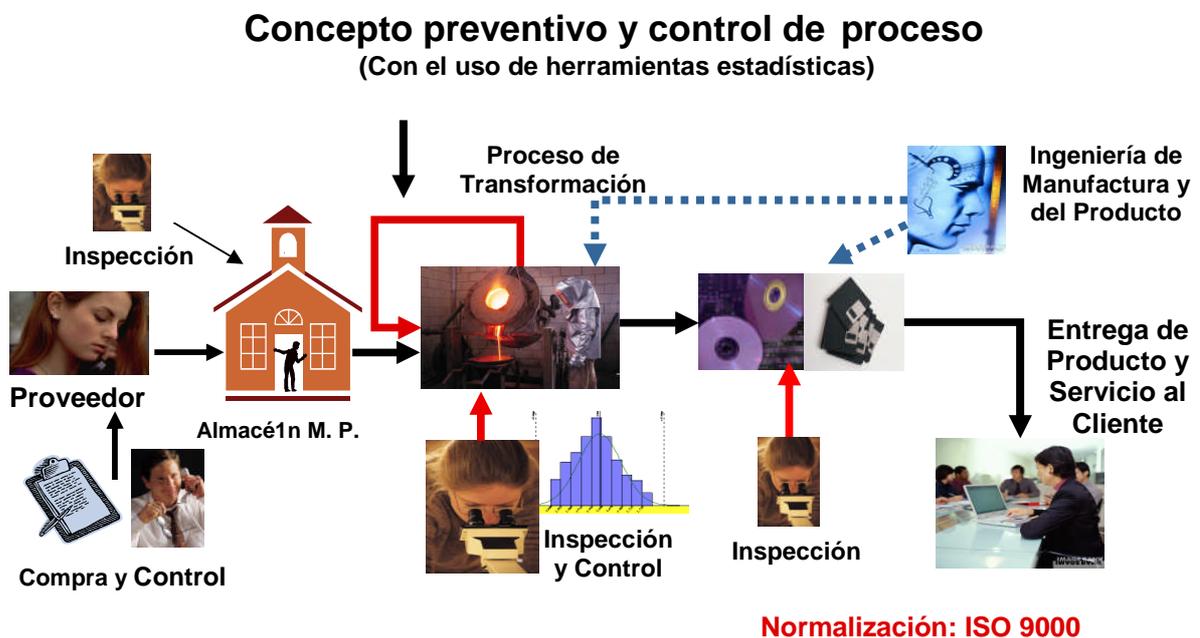
Como ya se ha mencionado, el Aseguramiento de Calidad comienza con la aplicación de la estadística para controlar los procesos y productos, y en ese mismo sentido se hace uso del concepto de *prevención* en lugar de *corrección*. Esto último porque una vez que el producto o servicio se ha terminado de elaborar o proporcionar, si sus características cumplen con la especificación, no hay problema. Se puede decir que se es eficaz. El problema se encuentra cuando el producto está defectuoso o no cumple con las especificaciones, entonces, comienzan los trabajos de adecuación, se crean desperdicios, los costos se incrementan y en general todas las acciones subsecuentes para llevar al producto al estado deseado son correctivas. Por ejemplo, no es lo mismo corregir 1000 bolígrafos que no cumplieron con las especificaciones al final de la producción, que de manera preventiva, con la ayuda de la estadística y ahora con otras herramientas y elementos, controlar los procesos, y hacer los cambios o ajustes necesarios cuando se comience a tener variaciones en el proceso. Quizás al fabricar 50 bolígrafos y verificarlas contra la especificación, tal vez uno o dos bolígrafos se encuentren fuera de especificación, entonces se pueden hacer los ajustes necesarios y continuar con una producción conforme con las especificaciones. Al final de la producción es probable que se tengan varios bolígrafos fuera de especificación que de cualquier manera no es comparable a los 1000 bolígrafos defectuosos que se obtendrían sin acciones y controles preventivos.



En realidad, con el aseguramiento de calidad la idea es prevenir y controlar los procesos de manera que no se tenga ni una sola pieza o servicio defectuoso.

El camino del desarrollo del Aseguramiento de Calidad sigue dos rutas:

1. Los trabajos sobre estadística para el muestreo y el control de procesos, y
2. La normalización, la cual dirige directamente con las normas ISO 9000 y por lo tanto se tratará en el capítulo correspondiente.



Entre algunos de los trabajos del lado de la estadística se incluyen las cartas de control que Walter A. Shewhart diseñó en 1924; el muestreo de aceptación con sus diferentes elementos, creadas entre 1925 y 1927 por el grupo de la *Western Eléctric*; los conceptos básicos de muestreo de inspección por los atributos que fueron presentados por Dodge en 1925; la BSI número 600, que en 1935 E. Pearson desarrolló y tituló "la Aplicación de Métodos Estadísticos a la Estandarización Industrial", en los años 40 la Asociación de las Normas Americanas (ASA), actuando en la demanda del Departamento de Guerra, se

involucró en la aplicación de control de calidad de estadística a los productos manufacturados y publicó la AWS Z1.1 Guía al "Control de Calidad, y AWS Z1.2, los Métodos de cartas de control para el análisis de datos".

Después de la Segunda Guerra y con la disminución de calidad de los productos, en Estados Unidos se crearon programas de entrenamiento en donde Deming y Shewhart entre otros, se dieron a la tarea de enseñar el control de calidad estadístico en la industria, las cartas del control y el muestreo de aceptación; también se debe mencionar que Joseph Juran y W. Edwards Deming introdujeron las técnicas de control estadístico en Japón, durante el periodo de reconstrucción de ese país; y para finalizar porque el tema aún es extenso, se mencionará la elaboración de los procedimientos de muestreo en los años 50 de parte de la milicia estadounidenses, destacando el lanzamiento de las tablas de muestreo conocidas como las "MIL-STD" (Military Standard), destacando la MIL-105D de Planes de muestreo por atributos y la MIL-STD-414 de muestreo de aceptación variables.

#### **2.3.4. Calidad Total**

Hablar de la Calidad Total es complicado porque en la actualidad hay muchos autores -incluyendo a los filósofos y maestros de la calidad como W. E. Deming, J. Juran, P. Crosby, Armand V Feigenbaum y Kaoru Ishikawa, que tienen diferentes posturas, conceptos, enfoques. Incluso algunos de los nuevos autores integran elementos provenientes de todos los autores y en fin, es un tema de mucha amplitud, de tal suerte que en este trabajo sólo menciono lo que considero importante: sus inicios y la diferencia básica entre la corriente llamada occidental y el enfoque japonés.

El mismo K. Ishikawa (1986: 84) reconoce que el doctor Armand V. Feigenbaum<sup>5</sup> fue el que originó el concepto de “Control total de calidad”. Feigenbaum publicó un artículo sobre el control total de calidad para la revista *Industrial Quality Control* en mayo de 1957, posteriormente se editó en 1961 el libro con el título de *Total Quality Control*.

Feigenbaum (1994) define el sistema de Calidad Total como:

[...] la estructura de trabajo operativa acordada en toda la compañía y en toda la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas por la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía y de planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente sobre la calidad y costos económicos de la calidad. (p. 110)

Él mismo establece que la satisfacción del cliente no puede alcanzarse al dejarse tal responsabilidad en una sola área de la compañía, y que por tanto los resultados del sistema dependen de la profundidad y de qué tan bien son ejecutadas las acciones de calidad por cada uno de las áreas de la organización y de la alta integración entre ellas.

Sin embargo, al estudiar su obra parece que hay cierta incongruencia o contradicción con lo mencionado en párrafos anteriores, ya que dentro de sus principios del sistema de calidad que menciona (Feigenbaum, 1994, p. 111) le da un papel muy preponderante a la ingeniería de sistemas de calidad, pues según él es el fundamento de la verdadera administración total de la calidad.

Aparentemente esta ingeniería de sistemas de calidad da cabida a la participación de todos los integrantes “clave” de la organización, ya que aún cuando establece que –en esos tiempos y con su propuesta- debe ser reconocido un grupo sistémico de disciplinas de calidad aplicadas y coordinadas por todas las funciones y a lo largo de toda la empresa, y también indica que se debe establecer

---

<sup>5</sup> Es conocido que en los años 50 A.V. Feigenbaum llegó a ser el gerente de operaciones y de calidad a nivel mundial para la General Electric Co. y más tarde presidente de General System Company, Inc.

una responsabilidad en toda la organización hacia la calidad, ellas se centran solamente en cuatro tareas: Control del Nuevo Diseño –de producto o servicio, Control de Calidad de Material Adquirido, Control de Producto y Estudios Especiales del Proceso.

Además, al establecer tres subfunciones del control de calidad moderno (ingeniería de calidad, ingeniería del control de proceso e ingeniería del equipo informativo de la calidad), le da un peso particularmente grande al departamento de Control de Calidad. Incluso se puede observar que Feigenbaum deja de lado algunas funciones importantes en una organización –como lo pudiera ser la parte financiera- y es en este sentido que en nuestros tiempos se ha ampliado el concepto de calidad total efectivamente a toda las funciones de una organización y que ella está por lo tanto enfocada a la satisfacción del cliente y agregaría: la satisfacción de las partes interesadas, entiéndase éstas como los accionistas, el medio ambiente, el gobierno, los proveedores y la sociedad en general.

J. Juran y F. M. Gryna (1993, p.7.1 – 7.32), en su libro *Manual de Control de Calidad*, al igual que Feigenbaum, le dan particular atención y un peso preponderante a la creación de un área *staff* de la calidad, si bien hablan de la evolución de la organización para la calidad y que la misma se ha adecuando a las necesidades de mejora de la producción, y aún cuando dan diferentes alternativas para “coordinar” la función de la calidad en la organización, el tratamiento es muy similar.

Es importante distinguir este enfoque, porque como ya se ha mencionado, esta manera particular de orquestar la calidad se ha desvirtuado con el tiempo, ya que desde hace unas décadas se ha podido observar cómo casi toda la responsabilidad de la calidad en muchas organizaciones, tanto del sector público como del privado, se le queda al personal de dicha área, el compromiso y responsabilidad de los involucrados con la calidad (todos en la organización) se ha ido diluyendo.

**Nota:** J. Juran publicó su *Manual de Control de Calidad* antes que Feigenbaum publicara su libro *Control Total de Calidad*, sin embargo y a pesar de que en esencia Juran –al menos en la cuarta edición, capítulo 7 de su *Manual*– maneja un concepto muy similar en cuanto al tratamiento y responsabilidad de la calidad a lo largo y por todos los elementos de la organización, es más conocido por su enfoque de la trilogía de la calidad: Planeación, Control y Mejora de la Calidad, que por su concepto de Calidad Total.

W.E. Deming al establecer sus 14 principios para la administración de la calidad, da la ruta para llegar a la excelencia en cuanto a calidad se refiere. Tales principios han generado controversia quizá debido a una mala interpretación, pero en general han tenido un alto impacto, principalmente en su aplicación en Japón, que a aquellas empresas que los han seguido, se les ha llamado empresas “Deming” o bien empresas de Calidad Total.

Para explicar el enfoque japonés de la Calidad Total, K. Ishikawa (1986, pp. 20-37 y pp. 84-91) dice que son seis los elementos<sup>6</sup> que hacen la diferencia con el modelo occidental:

1. Control de calidad en toda la empresa; participación de todos los miembros de la organización.
2. Educación y capacitación en control de calidad.
3. Actividades de círculos de control de calidad (CC)
4. Auditoría de CC (aplicación del premio Deming y auditoría presidencial).
5. Utilización de métodos estadísticos.
6. Actividades de promoción del control de calidad a escala nacional.

Cabe destacar que el movimiento de calidad, originado en Japón principalmente por las condiciones en que se encontraban después de ser derrotado en la segunda Guerra Mundial, fue de carácter nacional y en comparación con el

---

<sup>6</sup> Originalmente Ishikawa consideraba 14 puntos en la diferencia de la aplicación de Control Total de Calidad del estilo japonés al occidental, sin embargo, en este mismo libro destaca cómo en años posteriores cambió su análisis a 6 características.

enfoque de Feigenbaum y Juran, la calidad es responsabilidad desde un inicio en todas las áreas de la organización, no sólo en aquellos procesos involucrados con la manufactura de los productos.

Como consecuencia de ese movimiento nacional y buscando recompensar a aquellas empresas o personas que aplicaron con éxito el concepto de la calidad total la *Japanese Union of Scientist and Engineers*, JUSE, (Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses) en 1951, instituyó el Premio Deming en reconocimiento y aprecio a la contribución de W. Edwards Deming al Japón.

En la segunda mitad de la década de los 70 comienza a verse los resultados de la aplicación del concepto de calidad total ya que los japoneses empezaron a dominar los mercados que habían estado tradicionalmente dominados por compañías estadounidenses. Se puede decir que Japón prácticamente invadió a Estados Unidos y a Europa occidental con diferente clase de productos de excelente calidad y bajo precio. Esta situación creó la necesidad en varias empresas de buscar nuevas estrategias organizacionales para alcanzar competitividad y calidad.

Como dato curioso es que para contrarrestar el embate japonés en Estados Unidos, a principios de los ochenta la NBC sacó un reportaje titulado "Si Japón puede, ¿por qué nosotros no?" del mismo W.E. Deming. Hasta ese entonces el Dr. Deming había sido poco reconocido por sus aportaciones a la calidad en su propio país.

En los años subsecuentes, en Estados Unidos, se comenzó a establecer modelos de calidad total y a fomentarse los premios para incentivar la calidad y productividad a nivel nacional:

1. En 1985 la NASA anunció un Premio de Excelencia de Calidad y Productividad.

2. En 1984, el gobierno estadounidense estableció que octubre fuera el Mes Nacional de la Calidad.
3. En 1987 se estableció, en una ley del Congreso de Estados Unidos, el *Malcolm Baldrige National Quality Award*, símbolo del intento nacional por lograr el liderazgo de la calidad.

En México también, conscientes de la importancia en la calidad, se creó el Premio Nacional de Calidad (PNC), mismo que es el máximo reconocimiento que se entrega en México a las empresas y organismos que operan en nuestro territorio, que se distinguen por la aplicación de procesos de calidad total, contribuyendo así a la excelencia y competitividad del aparato productivo mexicano. El PNC fue creado mediante decreto publicado en el DOF el 30 de noviembre de 1989. Algo distintivo en este modelo nacional es que fue el único premio –hasta ese momento- en considerar como parte de sus criterios de evaluación, un elemento llamado: Impacto en la sociedad.

El PNC ha permitido promover de manera efectiva la cultura de calidad total entre el sector privado mexicano, elevando la productividad y competitividad de los productos, servicios y procesos de las organizaciones que lo aplican y ayudando así a fomentar las exportaciones basadas en la calidad.

Todos los modelos (o premios) mencionados tienen características similares ya que están orientados a promover la cultura de la calidad total y a elevar la productividad y competitividad de las organizaciones que los apliquen. Criterios fundamentales de estos modelos distinguen la necesidad de ejercer un liderazgo por la alta dirección enfocado en la calidad y la satisfacción del cliente, desarrollo de personal, planeación estratégica, gestión de procesos, análisis de información y principalmente obtención de resultados, ya que se ha llegado a la conclusión de que una empresa no puede ser de calidad total, si los beneficios de la aplicación de estos sistemas no se ven reflejados en resultados y además orientados a todas las partes interesadas.

### **Sistema de Calidad Total**

Es la estructura de trabajo operativa acordada en toda la compañía y en toda la planta, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos efectivos, para guiar las acciones coordinadas por la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía y de planta de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente sobre la calidad y costos económicos de la calidad.

**Armand V. Feigenbaum**

## **2.4 Principales exponentes de la calidad**

La calidad o mejor dicho los sistemas de calidad no serían lo que son si algunos de los autores listados a continuación no hubieran compartido sus conocimientos, sus experiencias; tal vez ahora suenen algunos autores más que otros o se haya estudiado y escrito más de alguien en particular; eso no importa porque cada uno tiene un peso específico en la historia; tal vez siga dándose la polémica sobre qué aportación ha sido más importante, si aquellas de Deming o las de Juran, eso no tiene relevancia, lo realmente importante es que sus aportaciones siguen siendo vigentes hasta nuestros días, quizá después de estudiar dichas aportaciones se caiga en cuenta de que tal vez son repetitivas y es probable, es como la música: cuando lo nuevo suena un poco a viejo sólo que interpretado por alguien más joven.

Así, la calidad en nuestro días se ve renovada por diferentes herramientas algunas retomadas de tiempos pasados y otras surgidas en respuesta a las nuevas necesidades de la sociedad, a la globalización y por supuesto otras apoyadas por la tecnología, pero aún con todo esto bien vale la pena conocer qué piensan esos grandes maestros y se habla en tiempo presente porque seguramente cuando se analicen sus ideas, se encontrará que parece que están hablando de las organizaciones a las que se está vinculado hoy día.

Principales exponentes de la calidad son, entre otros, los siguientes:

Walter A. Shewhart;  
W. Edwards Deming;  
Joseph Juran;  
K. Ishikawa;  
Phil Crosby;  
Armand Feigenbaum;  
Genichi Taguchi.

#### **2.4.1. Walter A. Shewhart**

Considerado como el padre del Control Estadístico de Procesos (SPC). Fue el primero en realizar estudios sistemáticos sobre la calidad, desarrollando métodos estadísticos. Empezó a implantar en la Bell Telephone Company el Control Estadístico de Procesos en el año 1924. Consiguió reducir el porcentaje de defectos de la empresa.

Solicitado con frecuencia como consultor, Shewhart sirvió al Departamento de Guerra de los EE.UU., las Naciones Unidas y el gobierno de la India, estuvo muy activo en el Consejo Nacional de Investigación y en el Instituto Internacional de Estadística. Fue miembro honorario de la Real Sociedad Estadística de Inglaterra, y de la Asociación de Estadística de Calcuta. Fue miembro y Director del Instituto de Estadísticas Matemáticas, de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia y formó parte de la Asociación Americana de Estadística, miembro de la Sociedad Econométrica, del Instituto Internacional de Estadística y de la Academia de Ciencias de Nueva York. Se desempeñó por más de veinte años como el primer editor de la Serie "Estadísticas Matemáticas" publicada por John Wiley & Sons.



Miembro fundador de la Sociedad Americana de Calidad (ASQ).

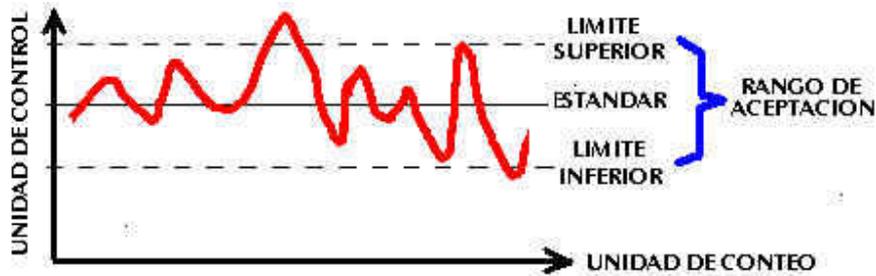
### Algunas obras publicadas

- Describe su teoría en el libro *Economic Control of Quality of Manufactured Products*.
- En 1939, escribió *Statistical Method from the Viewpoint of Quality Control*, haciéndose así de prestigio en la comunidad estadística.
- Publicó diversos artículos en revistas especializadas y muchos de sus escritos se utilizaron de manera interna en los Laboratorios Bell: uno de dichos documentos fue el *memorandum* del 16 de mayo de 1924, mediante el cual proponía el uso de gráficas de control a sus superiores.

### Principales aportaciones

- Creó un ciclo administrativo y de mejora basado en cuatro etapas: a) Planear; b) Hacer; C) Verificar y d) Actuar; se le conoce también como el ciclo PHVA o PDCA por sus siglas en inglés: *Plan-Do-Check-Act*. Pocos lo conocen como el ciclo Shewhart ya que debido a que el Dr. Deming se los enseñó a los japoneses, ellos los “re-bautizarían” como el ciclo Deming.
- La creación de la Cartas de Control y en general el uso de la estadística para controlar y mejorar la calidad desde los procesos.

Ejemplo de aplicación de las cartas de control en su forma más simple:



En la figura anterior se puede observar lo siguiente:

- a) Se realiza en el eje "x" una medición de una variable (temperatura, altura, diámetro, etc.) y ésta se grafica en función del tiempo, eje "y";
- b) Se puede observar en ella comportamientos que representan tendencias o en el caso específico de la figura, puntos que se salen de los límites de control y que representan desviación en los procesos. A estas desviaciones o tendencias se les debe poner atención para mejorar el proceso y la calidad del producto.
- c) Existe un rango de aceptación para considerar que el proceso está dentro de control.

En su honor se creó la medalla Shewhart y se le considera como el "Padre del control estadístico de calidad".

Walter Shewhart define la calidad como "resultado de la interacción de dos dimensiones: dimensión subjetiva (lo que el cliente quiere) y dimensión objetiva (lo que se ofrece)".

#### 2.4.2. W. Edwards Deming

Nació el 14 de Octubre de 1900, en Sioux, Iowa.

El señor Deming desarrolló en conjunto con los japoneses, dentro del organismo internacional conocido como ChuSanRen. Su ciclo de mejora, inicialmente diseñado por W. Shewhart,



ayudó a introducir a los japoneses a los enfoques modernos de investigación del consumidor y su relación con la mejora continua. Este autor considera que el problema central de la dirección en todos sus aspectos consiste en comprender mejor el significado de la variación y en extraer la información contenida en ella.

### **Algunas obras publicadas**

“Calidad, productividad y posición competitiva”. En el que presenta los 14 puntos de la alta administración para lograr calidad, productividad y posición competitiva.

### **Principales Aportaciones**

- Los 14 puntos para la mejora continua.
- Ciclo Deming.
- La identificación de las siete enfermedades mortales.
- Identifica algunos obstáculos para lograr la mejora continua.
- Desarrolla el diagrama de “La reacción en cadena positiva”

Los 14 puntos de Deming para la Mejora Continua (Deming, 1986b):

- 1. Crear una visión y demostrar compromiso con ella**
- 2. Aprender nuevos principios generales**
- 3. Dejar de depender de la inspección masiva**
- 4. Dejar de tomar decisiones tan sólo basándose en el costo**
- 5. Mejorar en forma constante y por siempre**
- 6. Instituir la capacitación**
- 7. Instituir el liderazgo**
- 8. Eliminar el miedo**
- 9. Optimizar los esfuerzos de los equipos (Derribar las barreras que hay entre las áreas)**
- 10. Eliminar exhortaciones**
- 11. Eliminar cuotas numéricas y administración por objetivos**

**12. Eliminar las barreras que impidan el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho**

**13. Impulsar la educación y el auto-mejoramiento**

**14. Tomar acción**

A continuación se hace una explicación de los 14 puntos para clarificar cuál es el propósito de cada uno de ellos:

1. Crear una visión y demostrar compromiso con ella

Es la base de los principios de Deming: un compromiso de mejoramiento sin término de la calidad. Las empresas encaran dos tipos de problemas: los actuales y los de mañana. Los actuales son de corto plazo y presentan el mantenimiento de calidad, rendimiento, utilidades y ventas; los problemas del mañana son a largo plazo y significan mejoramiento e innovación.

2. Aprender nuevos principios generales

El mundo ha cambiado en las últimas décadas. Muchas industrias en Estados Unidos han perdido su competitividad en los mercados mundiales; las mercancías importadas a ese país son las que dominan el mercado. Los antiguos métodos de administración, como por ejemplo la producción gobernada por números, las cuotas basadas en medición del trabajo, la mentalidad de considerar sólo la última línea de la hoja de balance, y las relaciones antagónicas en el trabajo no funcionan en el ambiente de la empresa global actual. El sistema actual crea falta de confianza, miedo y ansiedad, y un enfoque hacia "satisfacer" más bien que a "optimizar." Se debe desarrollar una conciencia de calidad y una actitud nueva según la cual "es suficiente" no lo sea. Esto sólo se puede llevar a cabo con un ciclo interminable de mejoramientos y cambios en las actitudes administrativas y de los trabajadores.

### 3. Dejar de depender de la inspección masiva

La inspección de rutina reconoce que hay defectos presentes, pero no agrega valor al producto; en lugar de ello, impulsa la producción de partes defectuosas al dejar que alguien más sea el que descubra y arregle el problema; rara vez es exacta y el reprocesar y desechar materiales defectuosos disminuye la productividad y aumentan los costos. En los servicios, no se puede llevar a cabo el reproceso: las fallas externas son las más perjudiciales para las empresas.

### 4. Dejar de tomar decisiones tan sólo basándose en el costo

Desde hace mucho tiempo a los departamentos de adquisiciones los impulsa la minimización de los costos, sin importar la calidad. Walter Shewhart hizo notar, en 1931, que el precio no tiene significado sin calidad. Sin embargo, el desempeño del gerente de compras se mide en forma tradicional por los costos. ¿Cuál es el costo verdadero de comprar materiales de menor nivel que el normal? Los costos directos que pueden surgir durante la producción o durante los periodos de garantía debidos a materiales de mala calidad, para no mencionar la pérdida de la buena voluntad del cliente, pueden ser mucho mayores que los "ahorros" de costo que obtiene compras.

### 5. Mejorar en forma constante y por siempre

Por tradición, la administración occidental ha considerado al mejoramiento en el contexto de innovaciones grandes y caras, como por ejemplo, la robótica y la computación integrada a la manufactura; pero, el éxito de los fabricantes japoneses se debe principalmente a mejoras continuas, pequeñas y graduales. En Japón, la mejora es un modo de vida.

### 6. Instituir la capacitación

Para mejorar en forma continua, los empleados, sean administrativos o trabajadores, necesitan las herramientas y los conocimientos adecuados. Las personas son el recurso más valioso de una organización, y desean hacer un buen

trabajo, pero con frecuencia no saben cómo. Es responsabilidad de la administración ayudarles.

#### 7. Instituir el liderazgo

El trabajo de la administración consiste en liderazgo, no en supervisión. La supervisión es tan sólo examinar y dirigir el trabajo; el liderazgo es dar la guía para ayudar a que los empleados hagan su trabajo mejor con menos esfuerzo. En muchas compañías, los supervisores están poco enterados del trabajo mismo porque el puesto se usa con frecuencia como primer empleo de personal titulado. Los supervisores nunca han trabajado en el departamento y no pueden entrenar a los trabajadores, y, por lo tanto, su responsabilidad principal es hacer que salga el producto por la puerta.

#### 8. Eliminar el miedo

La expulsión del miedo subyace en varios de los 14 puntos de Deming. El miedo se manifiesta en muchas formas: miedo a represalias, miedo de fallar, miedo de lo desconocido, miedo a perder el control y miedo al cambio. Ningún sistema puede trabajar sin el mutuo respeto entre administradores y trabajadores. Con frecuencia, los trabajadores tienen miedo de informar problemas de calidad porque podrían no cumplir con su tarea; se podría reducir su pago de incentivos, o porque se les culparía de los problemas en el sistema. Los administradores tienen miedo de cooperar con otros departamentos porque los otros administradores puedan recibir mayores calificaciones de eficiencia y bonos, o bien, porque tienen miedo de adquisiciones o reorganizaciones. El miedo impulsa el pensar a corto plazo.

#### 9. Optimizar los esfuerzos de los equipos (Derribar las barreras que hay entre las áreas)

El trabajo en equipo ayuda a eliminar las barreras entre departamentos e individuos. Las barreras entre áreas funcionales surgen por el miedo cuando los gerentes sienten que podrían perder poder. Existe competencia interna para obtener aumentos y calificaciones de rendimiento. La falta de cooperación

conduce a la mala calidad porque otros departamentos no pueden comprender lo que desean sus "clientes".

#### 10. Eliminar exhortaciones

Los pósters, eslóganes y programas motivacionales como "Cero defectos", "Hágalo bien la primera vez", o "Mejore productividad y calidad", etc., se dirigen al personal inadecuado. Estos programas motivacionales suponen que todos los problemas de calidad son de naturaleza conductual y que los trabajadores pueden mejorar simplemente mediante métodos motivacionales. Los trabajadores se sienten frustrados cuando no pueden mejorar o se les castiga por los defectos.

#### 11. Eliminar cuotas numéricas y administración por objetivos

La medición se ha usado con frecuencia, y todavía se usa, en forma punitiva. Las normas y las cuotas se tienen en cuenta en las perspectivas a corto plazo y crean miedo. No impulsan mejorías, en especial si hay recompensas o evaluaciones de eficiencia ligadas al cumplimiento de las tareas. Los trabajadores pueden olvidarse de la calidad para alcanzar la meta. Si se alcanza la norma, no hay incentivo para continuar la producción o mejorar la calidad. Los trabajadores no harán más que lo que se les pida.

#### 12. Eliminar las barreras que impidan el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho

El personal del piso de manufactura y hasta de la administración puede llegar a ser "una mercancía". A los trabajadores se les dan tareas monótonas, máquinas, herramientas o materiales corrientes, se les dice que procesen artículos defectuosos para cumplir con la presión de ventas, e informen a supervisores que no saben nada del trabajo. Se pide que los empleados asalariados trabajen por las noches y durante los fines de semana para compensar medidas de recorte de costos que dieron como resultado el despido de sus colegas. A muchos se les da el título de "gerente" para que no se le necesite pagar tiempo extra. Ni siquiera los empleados relacionados con la calidad son inmunes. Un técnico inspector podría

afirmar que "en esta profesión parece que siempre nos llaman buscadores de dificultades". Un ingeniero de control de calidad diría que "los gerentes, mis superiores, me dan poca dirección, son muy resistentes al cambio y hacen poco para que progrese su personal". Un supervisor de calidad diría "alguien menos calificado podría hacer mi trabajo... por menos sueldo". ¿Cómo pueden estas personas estar orgullosas de su trabajo? Muchas no saben con certeza si tendrán empleo el año próximo.

### 13. Impulsar la educación y el auto-mejoramiento

Es sutil la diferencia entre éste y el punto 6. El punto 6 se refiere a capacitación en habilidades específicas para el trabajo. El punto 13 se refiere a la educación continua y amplia para el auto-mejoramiento. Las empresas deben invertir en su personal en todos los niveles, a largo plazo. Una misión fundamental de los negocios es dar empleos, como se dijo en el punto 1, pero tanto negocios como sociedad tienen la responsabilidad de mejorar el valor del individuo. Desarrollar el valor de un individuo es un potente método de motivación.

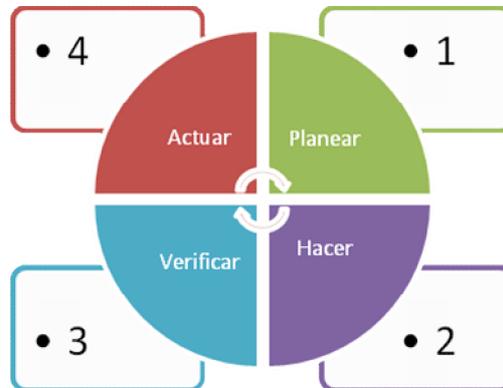
### 14. Tomar acción

La transformación debe iniciarse desde la alta dirección y abarcar a toda la organización.

Aplicar los principios de Deming representa un gran cambio cultural que muchas empresas encuentran difícil, en especial porque muchas de las prácticas administrativas tradicionales, que Deming siente se deben eliminar, se han impreso durante décadas en la cultura de la empresa. Una de las compañías que ha abrazado en forma total los principios de Deming es Ford Motor Company

## El Ciclo Deming

La siguiente figura muestra los elementos del ciclo Deming



La aplicación del ciclo también conocido por sus siglas PHVA (o en inglés (PDCA), implica lo siguiente:

### 1. *Planear*

- Identificar el proceso que se quiere mejorar
- Recopilar datos para profundizar en el conocimiento del proceso
- Análisis e interpretación de los datos
- Establecer los objetivos de mejora
- Detallar las especificaciones de los resultados esperados
- Definir los procesos necesarios para conseguir estos objetivos, verificando las especificaciones

### 2. *Hacer*

- Ejecutar los procesos definidos en el paso anterior
- Documentar las acciones realizadas

### 3. *Verificar*

- Pasado un periodo de tiempo previsto de antemano, volver a recopilar datos de control y analizarlos, comparándolos con los objetivos y especificaciones iniciales, para evaluar si se ha producido la mejora esperada

- Documentar las conclusiones

#### 4. Actuar

- Modificar los procesos según las conclusiones del paso anterior para alcanzar los objetivos con las especificaciones iniciales, si fuese necesario
- Aplicar nuevas mejoras, si se han detectado en el paso anterior
- Documentar el proceso

Deming también identificó lo que llamó: las siete enfermedades mortales.

1. Falta de constancia en el propósito.
2. Énfasis en las utilidades a corto plazo.
3. Evaluación del desempeño, clasificación según el mérito o el desempeño.
4. Movilidad de la alta gerencia.
5. Manejar una organización basándose sólo en cifras visibles.
6. Gastos médicos excesivos.
7. Costos excesivos de garantía, “*reworks*”.

Obstáculos para lograr la mejora continua.

1. Descuido de la planificación a largo plazo.
2. Suponer que la automatización, equipo nuevo o las novedades son la solución de los problemas.
3. En busca de ejemplos, adoptar, no adaptar.
4. Nuestros problemas son diferentes, la calidad no aplica a lo que hago.
5. La instrucción obsoleta en las escuelas.
6. Depender de los del área de calidad, cuando realmente todos hacemos la calidad.
7. Achacarles a los trabajadores la culpa de los problemas.
8. Calidad por inspección.
9. Salidas en falso (sin un método, sin compromiso).
10. No saber utilizar los medios.

11. Cumplir las especificaciones, no necesariamente satisface las necesidades.
12. Cualquier persona que nos ayude, que sepa del negocio.

La reacción en cadena positiva propuesta por el Dr. Deming (1986):

Si se... Mejora la calidad

↓

Entonces... Los costos disminuyen por menor reproceso, menor número de errores, menos demoras y obstáculos menor utilización de máquinas, tiempo y materiales.

↓

La productividad mejora.

↓

Se captura el mercado con mejor calidad y precios más bajos.

↓

Se permanece en los negocios.

↓

Se proporcionan más puestos de trabajo.

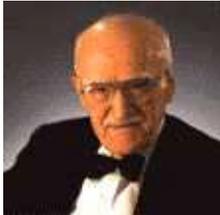
#### Los 14 puntos de W.E. Deming

1. Crear constancia con el propósito de mejorar el producto y el servicio
2. Adoptar la nueva filosofía
3. Dejar de depender de la inspección masiva
4. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base únicamente del precio.
5. Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio
6. Implantar la capacitación
7. Adoptar e Instituir el liderazgo
8. Desterrar el temor
9. Derribar las barreras que hay entre las áreas
10. Eliminar los slogans
11. Eliminar las cuotas numéricas
12. Eliminar las barreras que impidan el sentimiento de orgullo que produce un trabajo bien hecho.
13. Establecer un programa activo de educación, de reentrenamiento y autodesarrollo personal
14. Implica a todo el personal en la transformación

Aunque estrictamente Deming no definió a la calidad, se puede pensar que él conceptualiza a la calidad como el conjunto de elementos (sistema) que buscan la satisfacción del cliente.

### 2.4.3 Joseph Juran

Nació en 1904 en Brailia, ahora parte de Rumania, en 1912 emigró a los Estados Unidos; ha sido llamado El Padre de la Calidad



Juran trata el tema de los costos de la calidad y de los ahorros substanciales que se pueden lograr si se atienden de manera inteligente los problemas.

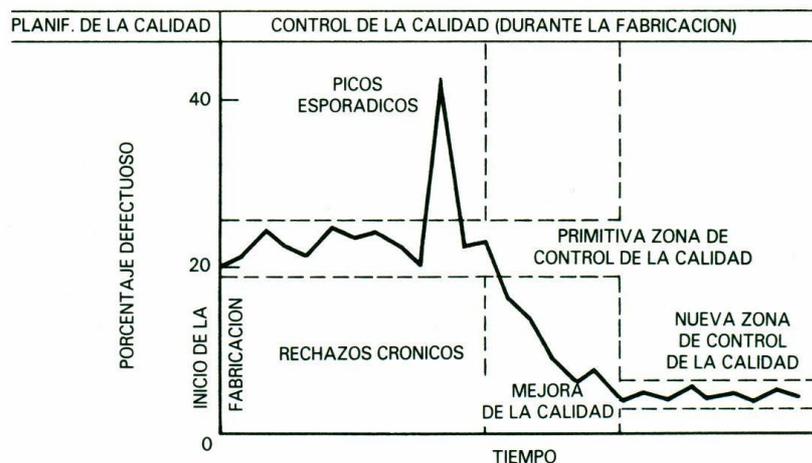
El enfoque de Juran sobre la administración por la calidad se basa en lo que llama la Trilogía de Juran: planificar, controlar y mejorar la calidad.

#### Obras publicadas

- “Juran en el liderazgo para la calidad” (1989). En el que resume su conocimiento desarrollado en el área de administración por la calidad total.
- *Quality Control Handbook, Quality Planning and Analysis y Management of Quality Control*, que han sido traducidos a 13 idiomas y difundidos en más de 30 países.

#### Trilogía de Juran

La figura siguiente ilustra la Trilogía de Juran (Juran y Gryna, 1993, p. 2.7):



La trilogía se compone de:

1. Planificación de la Calidad
2. Control de Calidad
3. Mejora de la Calidad

### **Planificación de la Calidad**

Actividad de desarrollo de los productos y procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes; implica, esencialmente, los siguientes pasos:

- a) Inicia con la determinación de los clientes;
- b) Se determinan sus necesidades y se traducen en especificaciones;
- c) Se elaboran productos que estén orientados a cubrir las necesidades originales de los clientes;
- d) Diseñar y crear los procesos adecuados que produzcan los productos con las características que requieren los clientes;
- e) Enseñar a los trabajadores todos los elementos involucrados para generar esos productos que requieren los clientes

### **Control de Calidad**

El proceso de control de calidad puede cubrirse con las siguientes actividades:

- a) Inspeccionar el producto fabricado;
- b) Comparar los resultados obtenidos con las especificaciones requeridas;
- c) Si se cumplieran las especificaciones, aprobar el producto; si no, entonces tomar acciones para llegar al objetivo planeado (especificaciones del cliente).

### **Mejora de la Calidad**

La mejora es un proceso que requiere ejecutar actividades constantes para elevar los niveles actuales de desempeño de la organización. Se puede considerar los siguientes pasos para lograrlo:

- a) Determinar la infraestructura necesaria para mejorar la calidad del producto y proceso;

- b) Identificar diferentes necesidades de mejora en los productos, en los procesos y en la organización en general, cada necesidad se maneja como un proyecto de mejora;
- c) Designar a un equipo para cada proyecto de mejora;
- d) Proporcionar la capacitación y recursos necesarios así como el tiempo para que puedan concentrarse en la mejora, en el análisis de causas relacionadas con la mejora y en la determinación de las acciones correspondientes para lograrla.

Juran define a la calidad como la adecuación al uso y la ausencia de defectos, por lo mismo relaciona la calidad al desempeño del producto que da como resultado la satisfacción del cliente.

#### **2.4.4 Kauro Ishikawa**

Nació en 1915 en Japón, en marzo de 1939, obtuvo su grado de química aplicada en la Universidad de Tokio.

En 1949 se incorporó a la Unión de Científicos e Ingenieros Japoneses (UCIJ-JUSE) como profesor sobre métodos estadísticos.



Ishikawa es una autoridad japonesa en el Control Total de la Calidad (CTC). Para él la esencia del CTC es conocer los requisitos de los consumidores, saber qué es lo que comprarán, es el autor de la frase “La Calidad empieza con la Educación y termina con la Educación”.

#### **Obras publicadas**

- *¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa*

## Principales Aportaciones

- Contribuye al desarrollo y promoción de los círculos de calidad.
- Implementó métodos estadísticos:
- Desarrolló el Diagrama de Causa y Efecto.
- Consideró que la educación se debe dar a todos los niveles y que es un proceso constante.
- Se destaca porque en su trabajo hizo un análisis sobre las diferencias entre las distintas formas de lograr la calidad entre los japoneses y el estilo occidental Su hipótesis principal fue que diferentes características culturales en ambas sociedades fueron clave en el éxito japonés en calidad.
- Gracias a su trabajo, se desarrolló el Sistema de producción de Toyota, que evolucionó en 2008 y que servirá de base para la norma ISO 26,000

## Círculos de Control de Calidad (CC)

Él inició e impulsó los **círculos de calidad** (el primer tipo de equipo que surge en el mundo industrial para resolver problemas en el producto) en Japón, en abril de 1962, dicho concepto, en Occidente, se ha transformado y aplicado como Equipos para el Mejoramiento de la Productividad y de la Calidad.

El círculo de CC es un grupo pequeño que se forma dentro de una organización que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo lugar de trabajo.

Sus objetivos son:

- Contribuir al mejoramiento y desarrollo de la empresa, respetar a la humanidad y crear un lugar de trabajo agradable donde valga la pena permanecer.
- Ejercer las capacidades humanas plenamente y con el tiempo aprovechar capacidades infinitas.

Características de los Círculos de Calidad japoneses:

1. **Son voluntarios.** Una característica distintiva de los círculos de calidad es que su creación tiene que ser de manera voluntaria. El personal se junta para desarrollar una mejora en su trabajo sin recibir órdenes de sus jefes.
2. **Autodesarrollo.** Es preponderante que los integrantes tengan la disposición para prepararse de manera independiente y constantemente.
3. **Desarrollo mutuo.** Otra característica de los círculos es la de participar en otros círculos para que las mejoras lleguen a todos los ámbitos de la organización
4. **Gran participación total.** En algún momento determinado los círculos se deberían estar aplicando a lo largo de toda la organización.

Para Ishikawa (1986, p. 40) practicar el control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea **el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor**. Para alcanzar esta meta, es preciso que en la empresa todos promuevan y participen en el control de calidad, incluyendo a los altos ejecutivos, así como a todas las divisiones de la empresa y a todos los empleados.

#### **Garantía de calidad**

Es la esencia del Control de Calidad, según **Ishikawa**.

Consiste en asegurar la calidad de un producto de modo que el cliente pueda comprarlo con confianza y utilizarlo largo tiempo con confianza y satisfacción.

Este famoso gurú de la calidad en Japón pone fuerte énfasis en la aplicación del control de calidad por parte de los proveedores.

#### **Diagrama de Ishikawa**

Este diagrama fue desarrollado por el Dr. Kaouru Ishikawa en la Universidad de Tokio, en 1953 y desde entonces ha contribuido a la solución de problemas para la realización de mejoras en el trabajo, de manera preponderante.

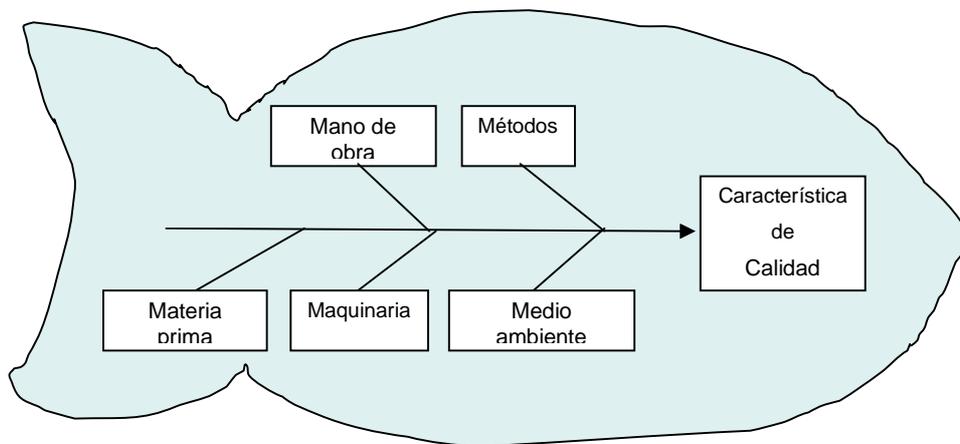
El Diagrama de Ishikawa es una de las técnicas de análisis causa-efecto para la solución de problemas, de allí que se le llame también Diagrama de Causa-Efecto.

Se le llama también 'Espina de pescado' por la forma que adquiere la figura al incluir los elementos que se emplean en su construcción, en el cual la espina dorsal o central constituye el camino que lleva a la cabeza del pescado, que es donde se coloca el problema, defecto o situación que se va a analizar y las espinas o flechas que la rodean, indican las causas y subcausas que contribuyen al defecto, problema o situación.

Para resolver un problema o mejorar una situación en el trabajo, seleccionada como objetivo o meta por alcanzar, es necesario conocer las causas que originan o afectan a tal problema o situación. Los factores relacionados con cada problema pueden ser innumerables. El Diagrama de Ishikawa ayuda a clarificar las causas de la dispersión y a organizar sus relaciones.

El grado de variabilidad de una variable es un aspecto que se debe controlar y tratar de reducir al máximo posible, con el objeto de evitar el riesgo de producir productos inadecuados para su uso, por el hecho de que sus dimensiones se alejen de las especificaciones establecidas, teniendo siempre en mente la idea de que mejora la calidad de nuestro producto, en la medida que se satisfacen mejor las necesidades del cliente.

Comúnmente el diagrama Causa-Efecto permite analizar los factores que intervienen en la calidad de un producto, a través de la relación causa-efecto. Los factores que pueden considerarse para dicho análisis son las cinco M:



Materiales	(Materia prima)
Mano y mente de obra	(Fuerza de trabajo)
Métodos	(Procesos y tecnología)
Maquinaria o equipo	(Máquinas, herramientas)
Medio o ambiente	(Condiciones de trabajo y clima)

Al conjuntar estos elementos de dispersión, se puede obtener como resultado un alto grado de variabilidad en la calidad.

Ishikawa (1986, p. 41) define la calidad, en su interpretación más estrecha, como calidad del producto, pero en su interpretación amplia como calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos, etc. Creo que la idea es conceptualizar que la calidad involucra todos los aspectos de una organización.

### 2.4.5 Philip B. Crosby

Nació en 1926 en West, Virginia. Se graduó en la Western Reserve University como Ingeniero industrial y consultor de empresas. Durante 14 años, presidente y director de Calidad de I.T.T.



En los años setenta propuso un programa de 14 pasos, conocido como el programa **Cero defectos** o los 14 pasos para Mejorar la Calidad. En 1979 Fundó Philip Crosby Associates Inc.

#### Algunas Obras Publicadas

- *La calidad no cuesta* (1979).
- *Calidad sin lágrimas* (1984).
- *Hablemos de calidad* (1989).

#### Principales Aportaciones

- Lanza su concepto Cero Defectos.
- Desarrolla los Cuatro principios básicos de la calidad.
- Los catorce pasos del proceso de mejoramiento de la calidad.
- Las seis C para el involucramiento de la alta dirección: comprensión, compromiso, competencia, comunicación, corrección y continuidad.
- Presentó su prescripción para la salud corporativa (1988) y la vacuna de la calidad (1984), que son dos ideas que utiliza para representar la necesidad de cualquier organización de vacunas contra la ocurrencia de errores.

1. La calidad no cuesta. No es un regalo, pero es gratuita. Lo que cuesta dinero son las cosas que no tienen calidad - todas las acciones que resultan de no hacer bien las cosas a la primera vez.
2. La calidad no sólo no cuesta, sino que es una auténtica generadora de utilidades. Cada peso que se deja de gastar en hacer las cosas mal, hacerlas de nuevo o en lugar de otras, se convierte en medio peso directamente en las utilidades.

**Philip B. Crosby**

### **Los Cuatro Principios Básicos de la Calidad**

Crosby afirma que la calidad está basada en los 4 principios.

1. ¿Qué es?

**Definición.** Es el cumplimiento de requisitos del cliente; no la excelencia.

Conclusión: Calidad es cumplir los requisitos.

2. ¿Cómo se hace?

**Método.** Prevención: Calidad. Elimina los errores antes de que ocurran.

Conclusión: El sistema de la calidad es la prevención.

3. ¿Cuál es el nivel de ejecución?

**Estándar.** Cero defectos. No perfecto, cumple desde la primera vez.

Conclusión: El estándar de realización es cero defectos.

4. ¿Cómo sé cómo voy, cuánto tengo?

**Medición.** Costo del incumplimiento, calcular costos de hacer mal las cosas.

Conclusión: La medida de la calidad es el precio del incumplimiento

De los principios se derivan los absolutos de la calidad:

1. Calidad significa conformidad con los requisitos no elegancia
2. No existen los llamados problemas de calidad
3. La economía de la calidad no existe; siempre es más barato hacer bien el trabajo desde la primera vez

4. La única medida del desempeño es el costo de la calidad, que es el gasto derivado de la no conformidad
5. La única norma de desempeño es “Cero Defectos”. (Evans y Lindsay, 1995, p. 107)

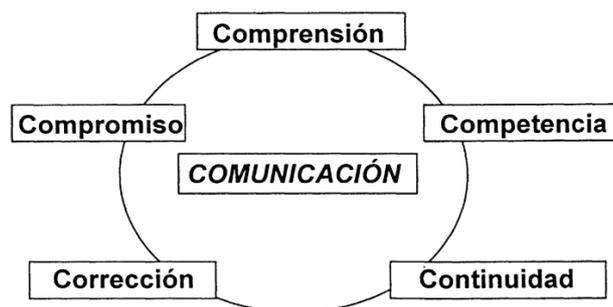
Además, propone el programa de “Los Catorce Pasos del Proceso de Mejoramiento de la Calidad” (en, Evans y Lindsay, 1995):

1. *Compromiso de la Dirección:* Discutir las mejoras de la calidad con la administración, enfatizando la necesidad de prevenir defectos. Acordar que la mejora de la calidad es un camino práctico para mejorar las ganancias.
2. *Equipo para el Mejoramiento de la Calidad:* Juntar a los representantes de cada departamento para formar el equipo de mejora de la calidad. Estos deberían ser personas que puedan hablar por sus departamentos para comprometerse a tomar acciones.
3. *Medición:* Es necesario definir el estado de la calidad a través de la organización. La medición de calidad (a través de indicadores) para cada área debe ser establecida con el objeto de medir dónde se encuentran problemas reales y potenciales de calidad. Los registros de calidad mostrarán dónde es posible la mejora y dónde se requiere de alguna acción correctiva.
4. *El Costo de la Calidad:* Se requiere evaluar el costo de la calidad. La medición del costo de la calidad no es una medición absoluta del desempeño, es un indicador de donde la acción correctiva será costeable para la organización. A más alto costo, se requiere de más acción correctiva.
5. *Crear Conciencia sobre la Calidad:* Es ahora necesario compartir con los empleados la medición de lo que cuesta la No-Calidad. Esto se hará con gente entrenada para orientar a los empleados y para proveer una evidencia visible de la mejora de la calidad a través de la comunicación. No confundir con esquemas de motivación.
6. *Acción Correctiva:* Se alienta a los trabajadores a hablar de sus problemas. Esos problemas tienen que ser llevados a las juntas de supervisión para buscar una solución, aquellos problemas que no puedan ser resueltos, un equipo se encargará de encontrar la solución correspondiente.
7. *Planear el Día Cero Defectos:* Seleccionar de tres a cuatro miembros para investigar el concepto de cero defectos y caminos para implementar el programa. El propósito es comunicar a todos los empleados el significado literal de las palabras “Cero Defectos” y el concepto que implica que cada quien tiene que hacer las cosas bien a la primera. Esto debe ser transmitido a cada miembro del equipo de trabajo.
8. *Capacitación Personal:* Conducir una formal orientación a todos los niveles previo a la implantación de todos los pasos. Todos los

gerentes deben entender cada paso de manera que lo puedan explicar a su personal. La prueba del entendimiento es la habilidad para explicarlo.

9. *Día Cero Defectos*: Establecer el día “Cero Defectos” como el estándar del desempeño de la compañía y debería ser ejecutado en un día. Los supervisores explicarían el programa a su personal y harían algo diferente en las instalaciones y todos reconocerán que es el día de la “nueva actitud”.
10. *Fijar Objetivos*: Durante reuniones con los empleados cada supervisor requiere que se establezcan objetivos para alcanzar. Usualmente, serán objetivos sobre una base de entre 30 y 90 días. Todos deben ser específicos y medibles.
11. *Eliminar Causas de Error*: Pedir a los trabajadores que describan cualquier problema que les impida trabajar libre de errores. Grupos apropiados encontrarán las causas y las soluciones.
12. *Reconocimiento*: Establecer un programa de reconocimiento para aquellos que logren sus objetivos o desarrollos sobresalientes. También reconocer los problemas que se eliminaron al identificar las causas. El reconocimiento no debe ser económico. El reconocimiento es lo que importa.
13. *Consejo de Calidad*: Que los líderes de la calidad y al equipo administrativo realicen reuniones frecuentes con el objeto de comunicarse unos con otros y determinar las acciones requeridas para la mejora de la calidad.
14. *Repetir todo el Proceso*: Típicamente el programa se llevará entre un año y 18 meses. Si fuera necesario crear un nuevo equipo para reiniciar el programa. El punto es que el programa de mejoramiento de calidad nunca termina. (pp.108-9)

Crosby también identifica las seis “C” para el involucramiento de la Alta Dirección:



### Comentarios sobre Deming, Juran y Crosby

El ciclo Deming es simple, a propósito, para que lo entiendan y ejecuten trabajadores y grupos en todos los niveles de una organización.

El programa de Juran es mucho más estructurado a nivel de proyectos, está incluido en el lenguaje organizacional tradicional; está repleto de técnicas y métodos específicos para la implementación de cada uno de los pasos.

El programa de Crosby es a nivel de toda la empresa, de tipo formal, con poderoso énfasis en la motivación.

#### 2.4.6 Armand Feigenbaum y otros

Nació en 1922, en 1944 trabajó en General Electric en Nueva York en el área de calidad, fue Gerente de manufactura y Control de Calidad a nivel mundial por más de diez años; en 1956 introdujo por primera vez la frase "el control de calidad total".



Definió el concepto de "Calidad Total" que los japoneses recuperaron como "Total Quality Control"

#### Obras publicadas

- Principios de control de calidad, principios, prácticas y administración.
- La calidad como gestión. Que versa sobre experiencias de desarrollo de la calidad en las diferentes direcciones de la GE Control Total de Calidad.

## Principales Aportaciones

- Creador del concepto de Control Total de Calidad (la participación de toda la empresa en el proceso de calidad).
- Su idea de calidad es un modo de vida corporativa, un modo de administrar una organización.
- El Total Quality Management se aplica a todos los productos y servicios y abarca toda la organización e involucra la puesta en práctica de actividades orientadas hacia el cliente.
- Propone cambiar los métodos técnicos de Control de Calidad al Control de Calidad como método de hacer negocios.
- Pone énfasis en el punto de vista administrativo considerando relaciones humanas como fundamento de las actividades del control de calidad.
- Buscó integrar la teoría general de sistemas a los de calidad.

Dentro de sus principios del Sistema de Calidad, le da un papel muy preponderante a la Ingeniería de Sistemas de Calidad (fundamento de la verdadera administración total de la calidad).

Ingeniería de Sistemas de Calidad da cabida a la participación de todos los integrantes “clave” de la organización: debe ser reconocido un grupo sistémico de disciplinas de calidad aplicadas y coordinadas por todas las funciones y a lo largo de toda la empresa.

También indica que se debe establecer una responsabilidad en toda la organización hacia la calidad, ellas se centran solamente en cuatro tareas:

Control del Nuevo Diseño (de producto), Control de Calidad (del Material Adquirido), Control de Producto y Estudios Especiales del Proceso.

Establece tres subfunciones del control de calidad moderno:

1. Ingeniería de calidad (desarrolla la planeación detallada de la calidad; crea el sistema de calidad de la organización),
2. Ingeniería del control de proceso (instruye en la organización sobre el sistema de control para sustituir de manera gradual a la inspección),
3. Ingeniería del equipo informativo de la calidad (Diseña y desarrollo los elementos de inspección y pruebas necesarias para obtener mediciones, controles y flujo de información requerido en el control de proceso).

La ideología esencial de Feigenbaum se puede resumir, según Watson (2005) en los siguientes **diez puntos**:

1. La calidad es un proceso en toda la compañía.
2. La calidad es lo que el cliente dice que es.
3. La calidad y el costo son una suma y no una diferencia.
4. La calidad requiere de un apasionado trabajo tanto individual como en equipo.
5. La calidad es un modo de dirigir.
6. La calidad y la innovación son mutuamente dependientes.
7. La calidad es una ética.
8. La calidad requiere mejoras continuas.
9. La calidad es la ruta a la productividad más eficiente en costo y menos intensiva en capital.
10. La calidad se implementa como un sistema total conectado tanto a los clientes como a los proveedores.

Un concepto importante en la aplicación de la Calidad Total:

“...la satisfacción del cliente no puede alcanzarse al dejarse tal responsabilidad en una sola área de la compañía...”

Armand Feigembaun.

Feigenbaum, en su libro *Control Total de la Calidad*, dice que la calidad (del producto y servicio) puede definirse como:

La resultante total de las características del producto y servicio de mercadotecnia, ingeniería, fabricación y mantenimiento a través de los cuales el producto o servicio en uso satisfará las esperanzas del cliente. (Feigenbaum, 1994, p. 37)

### **Genichi Taguchi**

La Ingeniería de Calidad fue desarrollada por Taguchi y comprende un sistema de técnicas estadísticas y de ingeniería que enfrentan el problema de la calidad desde un punto de vista integral. Los métodos de la Ingeniería de calidad son los arreglos ortogonales, las gráficas lineales y la función de pérdida.



La ingeniería de la Calidad tiene que ver con la reducción de la variación de una característica de un producto.

### **Principales aportaciones**

La Función de Pérdida y el método de diseño de experimentos que lleva su nombre.

### **La función de pérdida**

Para este autor japonés, calidad es la pérdida que ocasiona un producto a la sociedad, después de haberlo embarcado, sin considerar cualquier pérdida producida por sus funciones intrínsecas.

Las pérdidas pueden ser provocadas por dos causas:

- a) Por la variabilidad de la función. Por ejemplo un tornillo con un diámetro mayor del especificado requiere de un esfuerzo adicional para poder utilizarse.
- b) Por efectos colaterales dañinos. Por ejemplo si un tornillo produce una diferencia de potencial eléctrico en la presencia de lámina de cobre, que la erosiona, se ocasiona un problema de efecto colateral dañino, del cual se puede evaluar la pérdida provocada.

“A menor pérdida, mayor calidad.”

El concepto de Función de Pérdida es una contribución de Taguchi y es el instrumento para evaluar la pérdida a la sociedad; según la función de pérdida es una relación cuadrática: la que existe entre la magnitud de un error y el costo de sus consecuencias.

En otras palabras, las consecuencias económicas para un consumidor que adquiere un bien o servicio de mala calidad crecen cuadráticamente a la diferencia entre la calidad observada y la calidad objetivo del bien o servicio.

Si la calidad del bien o servicio es exactamente la calidad objetivo, la pérdida ocasionada al consumidor es cero.

Los arreglos ortogonales que propone este autor japonés son una buena alternativa al uso de diseños experimentales tradicionales para resolver muchos problemas de calidad en la industria, ya que reducen: el tamaño de los experimentos, su costo de realización y el tiempo necesario para obtener los resultados experimentales.

La metodología de análisis de los arreglos ortogonales también es muy sencilla. Estas metodologías han mostrado dar buenos resultados después de haberse aplicado en compañías de diversos giros y tamaños.

## **Bibliografía del tema 2**

*American Society for Quality, ASQ.* (2009). "The History of Quality: Guilds of Medieval Europe", disponible en línea, <http://www.asq.org/learn-about-quality/history-of-quality/overview/guilds.html>, recuperado el 30/04/10.

Azcué, Pedro. (1973). *Calidad de Exportación*, México, Instituto de Comercio Exterior

Banks, Jerry. (1989). *Principles of Quality Control*, Nueva Jersey, John Wiley & Sons

*British Standards Institute, BSI* (Instituto Británico de Estandarización), disponible en línea: <http://www.bsigroup.com> consultado el 30/04/10.

Castro Martínez, Antonio, *et al.* (2006). *Administración para la calidad total*, apunte SUA, [optativa, plan de estudios 1998], México, FCA, disponible en línea: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/calidad.pdf>, consultado el 31/05/10.

ChuSanRen, Página electrónica, disponible en línea <http://www.chusanren.or.jp/english/index.html>, consultado el 31/05/10.

Crosby, Phillip B. *Crosby's 14 Steps To Improvement*. Varias ediciones; ver, *Quality Progress*, material electrónico, disponible en línea: <http://www.asq.org/pub/qualityprogress/past/1205/qp1205crosby.html> (30/04/10)

Deming, Edward W. (1986). *Estrategia presentada al Japón en 1949*. Programa Ford-ITESM, Control Estadístico del Proceso, Módulo 1 *Marco de Referencia*, Monterrey, N.L., ITESM, Rectoría Zona Sur

\_\_\_\_\_, *Las 14 recomendaciones a los directivos*. Programa Ford-ITESM, Control Estadístico del Proceso, Módulo 1 *Marco de Referencia* Monterrey, N.L., ITESM, Rectoría Zona Sur

Evans, R. Evans, M. William Lindsay. (1995). *Administración y Control de la Calidad*, México, Iberoamericana

Fayol, Henri. (1961). *Administración Industrial y General; Previsión, Organización, Dirección, Coordinación, Control*. México, Herrero

Feigenbaum, Armand Vallin. (1994). *Control Total de Calidad*, 3ª ed., México, CECSA

Fuentes Campos, Beatriz Eugenia. (2008). Trabajo de investigación sobre los "Principales Autores de la Calidad" para la materia de Auditoría de Calidad. UNAM, FCA, septiembre

Juran, J. M.; Frank M. Gryna. (1993). *Manual de Control de Calidad*. Madrid, McGraw Hill, 2 vols.

González Muñoz, Oscar. (2007). *Filosofías de Calidad*". Curso impartido para DEECSA, México, 5 de enero

- Ishikawa, Kaoru. (1986). *¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad Japonesa*. Bogotá, Norma
- Puente Castillo, Daniel G. (2007). Recopilación de apuntes para la materia “*Administración para la Calidad Total*”, México, UNAM, FCA.
- Ramos Fernández César. (2008). Trabajo de investigación sobre los “Principales Autores de la Calidad” para la materia de Auditoría de Calidad. UNAM, FCA, septiembre.
- Romero Coria, Mariela. (2008). Trabajo de investigación sobre los “Principales Autores de la Calidad” para la materia de Auditoría de Calidad. UNAM, FCA, septiembre.
- Sánchez Sánchez, Antonio. (1980). *La inspección y el Control de la Calidad*. [Madrid, Index 1969], (4ª reimpresión) México, Limusa.
- Summers, Donna C.S. (2006). *Administración de la calidad*. México, Pearson.
- Watson, Gregory H. (2005). Feigenbaum’s Enduring Influence, en *American Society for Quality*, noviembre, disponible en línea: <http://community.asq.org/app/Documents/DocumentHandler.ashx?d=eb03fdf0-5bdf-4c30-8775-36c54e1da938>, recuperado el 31/03/10.

### **Actividades de aprendizaje**

**A.2.1** Explica cómo se aplicaría el Ciclo Deming en tu organización; si aún no laboras, cómo lo aplicarías en tu vida personal.

**A.2.2** Identifica de los 14 puntos de Deming, cuántos y cuáles se aplican en tu organización; si aún no laboras, cómo lo aplicarías en tu vida personal.

**A.2.3** Desarrolla un diagrama de Causa y Efecto basado en algún problema en tu empresa.

**A.2.4** Investiga las características de la Calidad Total en el estilo japonés.

**A.2.5** Investiga las aportaciones y principales obras de los siguientes autores:

<b>Autor</b>	<b>Aportaciones y obras</b>
Mikel Harry	
Masaaki Imai	
Shigeo Shingo	
James Harrington	
Richard J. Schonberger	

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Describe los términos de inspección y control de la Calidad
2. ¿Cuáles son las rutas del Aseguramiento de Calidad?
3. Menciona los elementos de diferencia, entre el enfoque japonés con el modelo occidental, de la Calidad Total.
4. ¿Qué es el Premio Nacional de Calidad (PNC)?
5. Menciona los principales exponentes de la calidad.
6. Lista los 14 puntos de W.E. Deming.
7. Explica cómo se compone la trilogía de Juran.
8. Indica las principales aportaciones realizadas por Ishikawa.
9. ¿Cuáles son los puntos para el control total de la calidad establecidos por Feigenbaum?
10. ¿Cómo se explica el concepto de Función de Pérdida y de quién es contribución?

### **Examen de Autoevaluación**

1. ¿Cuál de las siguientes opciones indica la secuencia correcta del ciclo Deming?
  - a) Planear, hacer, verificar y actuar.
  - b) Actuar, Planear, hacer y verificar.
  - c) Planear, hacer, actuar y verificar.
  - d) Planear, verificar, hacer y actuar
  
2. ¿Quién es el creador del concepto de Calidad Total?
  - a) Ishikawa
  - b) Deming
  - c) Feigenbaum
  - d) Taguchi

3. Relacione las siguientes definiciones-oraciones de acuerdo a su autor, escribiendo la letra dentro del paréntesis.

	<b>Definiciones-oraciones</b>	<b>Autores</b>
( )	1. El enfoque de este autor sobre la administración por la calidad se basa en lo que llama la Trilogía: planificar, controlar y mejorar la calidad.	A. Deming
( )	2. Es uno de los impulsores de los Círculos de Calidad	
( )	3. Son algunas de sus aportaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de las siete enfermedades mortales.</li> <li>• Identifica algunos obstáculos para lograr la mejora continua.</li> <li>• Desarrolla el diagrama de “La reacción en cadena positiva”</li> </ul>	B. Juran
( )	4. La Calidad Total es la estructura de trabajo operativa acordada en toda la compañía, documentada con procedimientos integrados técnicos y administrativos, para guiar las acciones coordinadas por la fuerza laboral, las máquinas y la información de la compañía de las formas mejores y más prácticas para asegurar la satisfacción del cliente sobre la calidad.	C. Feigenbaum  D. Ishikawa

4. Indica si es verdadera (V) o falsa (F) cada una de las siguientes oraciones:

a) Juran es el autor de la filosofía de clasificación de Costos en las organizaciones.	V	F
b) El día cero defectos no es parte del programa generado por Phil Crosby.	V	F
c) Phil Crosby dice que Calidad es conformidad con los requisitos y no elegancia.	V	F
d) Ishikawa es el autor del diagrama conocido como “espina de pescado” o Causa y Efecto	V	F

## **TEMA 3. COSTOS DE CALIDAD**

### **Objetivo particular**

Reconocer, en términos de costos, lo que representa para las organizaciones el trabajo orientado hacia la calidad y los efectos negativos económicos cuando se generan bienes y servicios que no cumplen con los requisitos establecidos de calidad.

### **Temario detallado**

- 3.1 Objetivos de evaluación de los costos de calidad
- 3.2 Costos de calidad
- 3.3 Costos de no calidad
- 3.4 Programa de implantación de los costos de calidad

### **Introducción**

En este espacio se da un tratamiento al tema de los costos pero desde un punto de vista que está relacionado con el hacer bien las cosas y con lo que representa en términos monetarios el hacer mal las cosas. Generalmente los costos en las organizaciones se ven desde un punto de vista contable, de informes financieros o de estado de resultados, pero ahora si se sitúa en la operación, principalmente, y se analiza cuánto cuesta hacer las cosas bien, porque si Crosby dice que la calidad no cuesta, él se refiere a un estado ideal en el que se cuenta con todos los recursos, el personal competente, la infraestructura necesaria, etc., pero la realidad es que las organizaciones necesitan llevar a cabo una serie de actividades para asegurarse de que efectivamente se estén haciendo las cosas bien y eso tiene un costo, como también tiene un costo, alto, cuando se generan productos que no cumplen con las especificaciones, y estos costos por supuesto que afectan el estado de resultados de la organización. Por citar un ejemplo si le

llegase al cliente un producto que no cumple la especificación, si el cliente se da cuenta antes de utilizarlo en su proceso tal vez 'sólo cueste', en el mejor de los casos, una buena llamada de atención, más el costo del flete para regresar el material defectuoso y entregar uno que sí cumpla con las especificaciones, pero, si el cliente llegara a utilizar el producto en malas condiciones en su procesos quizá el daño que le genere sea alto, tanto que el fabricante de la materia prima fuera de especificación seguramente deberá pagar los daños causados. Por el otro lado si un cliente está satisfecho con un producto, seguramente seguirá adquiriendo productos de esa organización, en términos de costo esto se verá reflejado en los ingresos, indirectamente de generar productos de calidad.

Se hace una clasificación de los costos de calidad y no sólo eso, se da una explicación de cada uno de ellos. Incluso se ha manejado el término Costos de No-Conformidad para actualizar el término de Costos de No-Calidad y relacionarlo con lo que representa incumplir los requisitos establecidos y por qué no, relacionarlo con el sistema de gestión de la calidad actual, basado en la ISO 9001.

### **3.1 Objetivos de evaluación de los costos de calidad**

Antes de comentar por qué es importante la evaluación de los costos de calidad, es necesario clarificar ¿qué son los costos de calidad? Por un lado hay quienes creen que son los costos en que incurre el departamento de control de calidad, por ejemplo, Juran menciona que el término Costos de Calidad se refiere al costo de una mala calidad, la mayoría de los textos sobre costos de calidad siguen ese principio. El término de Costo de Calidad podría entenderse como el conjunto de costos en que una organización incurre para asegurar y verificar la calidad y los costos incurridos por generar productos no conformes.

Existe una serie de objetivos por los que las organizaciones muestran un interés en desarrollar programas de costos de calidad, entre ellos se encuentran los siguientes:

1. *Cuantificar la importancia del problema en un lenguaje que impacte a la alta dirección.* El lenguaje del dinero mejora la comunicación entre la dirección intermedia y la alta dirección. En algunas empresas, la necesidad de mejorar las comunicaciones cuando se tratan materias relacionadas con la calidad ha sido tan acusada que ha llegado a ser uno de los principales objetivos para iniciar el estudio de los Costos de una pobre calidad.

Algunos directivos dicen: “Nosotros no necesitamos gastar tiempo en traducir los defectos en dinero. Comprendemos que la calidad es importante y ya sabemos cuáles son los problemas principales”. Normalmente, cuando se hace el estudio, estos directivos se sorprenden de dos resultados. Primero, los Costos de la calidad resultan ser mucho mayores de lo que creían. En muchas industrias exceden del 20% de las ventas. Segundo, aunque la distribución de los Costos de la calidad confirma algunas de las áreas con problemas conocidos, también descubre otras con problemas que previamente no habían sido identificados.

2. *Identificar las principales oportunidades para la reducción de Costos.* Los Costos de una pobre calidad están relacionados con una serie de causas, cuando las organizaciones no las identifican pierden una gran oportunidad de reducir sus costos. Existen diferentes elementos que están relacionados con las causas que es posible que al aplicar un diagrama de Pareto se puedan identificar las causas y por lo tanto las acciones que tienen mayor impacto en la reducción de costos.
3. *Identificar oportunidades de reducción de la insatisfacción de los clientes y demás problemas similares, para aumentar las posibilidades de venta de los productos.* Los costos de mala calidad asociados con la insatisfacción del cliente son aquellos que tienen que ver con los costos en que se incurre por garantías de productos que fallaron, después de la venta, generalmente al ser utilizados por el cliente, entre ellos: refacciones, mano de obra de técnicos, costos por envío de producto, incluso reposición del producto. Todos estos

costos los tiene que pagar el fabricante del producto que falló. Incluso las reclamaciones de clientes que pudieran no ser cuantificados específicamente en términos monetarios si influyen en las ventas posteriores del producto. Un análisis de este tipo de costos y sus causas mejorará definitivamente el impacto en los resultados y en las ventas.

Otros objetivos secundarios son los siguientes:

4. *Ampliar el control presupuestario y de Costos.* La mayor parte de las empresas establecen controles financieros de manera similar a la organización departamental. Los presupuestos y los controles de Costos incluyen los Costos de verificación y ensayo, ya que estos Costos los ha provocado un departamento determinado: el de Inspección. Sin embargo, la mayor parte de las empresas no establece controles financieros de Costos, tales como los de los desperdicios, reelaboración y fallos en casa del cliente, que se producen en otros departamentos. Como resultado, uno de los objetivos de la evaluación de Costos de la calidad es la ampliación del control presupuestario a fin de cubrir los Costos de una pobre calidad provocados por otros departamentos.
  
5. *Estimular la mejora a través de la publicación de datos.* Algunas empresas han intentado evaluar los Costos de una pobre calidad en la creencia de que la publicación de los datos de Costo estimularía a los directivos responsables a actuar para reducirlos. La realidad es que esa publicación por sí sola no es suficiente. Si se publican datos sobre costos de calidad, estos deben de estar acompañados de programas de mejora con responsables claramente asignados, de esta manera se genera una competencia sana y un compromiso entre los departamentos.

Si se van a publicar los costos, los datos deben estar diseñados teniendo en cuenta las diferencias operativas entre las distintas unidades de la organización. De otro modo, las comparaciones pueden ser una fuente de fricciones.

La mayor parte de las empresas no establece controles financieros de Costos tales como: desperdicios, retrabajos y fallos detectados en las instalaciones del cliente. Como resultado, uno de los objetivos de la evaluación de Costos de la calidad es la ampliación del control presupuestario a fin de cubrir los Costos de una pobre calidad provocados por los departamentos.

### **El lenguaje del dinero es esencial**

Juran y Gryna (1993, p. 43) mencionan que otra lección aprendida es la idea de utilizar el dinero como idioma para las comunicaciones. El dinero es el lenguaje básico de la alta dirección. A pesar de la frecuencia con que se utilizan las estimaciones, las cifras son las que dan a la alta dirección la información que requieren para la toma de decisiones.

Es útil considerar lo que mencionan Nancy Oña y Paulina Cañamero:

Los costos de calidad forman parte integral del costo de producción, tradicionalmente éstos se encuentran dentro *del estado de pérdida y ganancia* de una empresa, los que no se cuantifican por separados para poder aplicar las medidas correctivas.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar cómo si se mejora la calidad mejora la economía de una empresa; conociendo la magnitud de los costos, se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras. (Oña y Camañero, 1998)

¿Por qué han persistido los altos Costos de la Calidad?

Muchas organizaciones, durante mucho tiempo, han desarrollado diferentes métodos de reducción de Costos: por ejemplo, presupuestos de mejora, dirección por objetivos y programas anuales de mejora. Sin embargo, esto no ha sido suficiente. Generalmente esos programas han estado dirigidos a áreas en las que tradicionalmente se trabaja la reducción de costos: rediseño de productos para reducir costos de materiales y de fabricación, mejora de métodos para reducir el

costo de la mano de obra, automatización, nuevas instalaciones para incrementar la productividad, mejora de la dirección de materiales para reducir el costo del movimiento de los materiales, de los almacenes, de la distribución y de las existencias. Sin embargo los costos de calidad no son exclusivos de esas áreas, existen otras áreas, otros procesos en donde se tiene una fuerte contribución, especialmente de costos de no-calidad y que aún no se les da un tratamiento adecuado.

Como se recordará, los Costos de Calidad en realidad son la suma de los costos para obtención de la calidad (prevención y evaluación) más los Costos de los fallos o defectos (internos y externos). Entonces el campo se abre para la identificación y tratamiento de los elementos que están relacionados con diferentes costos que se tienen en una organización.

Normalmente, al aumentar el costo de obtención de la calidad se ve reducido el costo de los fallos, por tanto, las empresas deberán buscar la zona en la que se sitúa su costo total óptimo de calidad. Esta zona estaría ubicada en el punto en el que los costos totales de calidad son mínimos y el nivel de calidad óptimo.

La separación y cuantificación de los costos de calidad permite demostrar cómo si se mejora la calidad, mejora la economía de una empresa; conociendo la magnitud de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros a obtener con la implantación del proceso de mejoras.

**Nancy Oña y Paulina Cañamero**

### **3.2. Costos de Calidad**

Varios autores establecen diferentes clasificaciones para los costos de calidad, sin embargo en su mayoría coinciden en separar los costos de calidad (de obtención

o adecuación) y los costos de no-calidad, por lo que a partir de esta clasificación básica se definirán sus componentes.

### **Costos de Adecuación**

Los costos de adecuación o de obtención de la calidad, también denominados costos de conformidad, pueden definirse, como aquellos costos que se originan a consecuencia de las actividades de prevención y de evaluación que la empresa lleva a cabo cuando elabora un producto. Por un lado, las actividades de prevención tratan de evitar que se produzcan fallos, mientras que las de evaluación ayudan detectar los fallos-si los hubiera- lo antes posible y sobre todo antes de que los productos o servicios lleguen a los clientes.

Los **Costos de Prevención** son aquellos que una organización lleva a cabo cuando realiza actividades encaminadas a evitar que se generen bienes o servicios de mala calidad. Sus categorías y características son las siguientes:

- a. **Planificación de la calidad:** La elaboración de los planes de calidad para la elaboración de productos, realización de proyectos, la construcción del sistema de calidad, serán actividades y por lo tanto costos de planeación, por supuesto el enfoque es de carácter preventivo ya que buscan dar dirección a las acciones que se llevarán a cabo en un futuro inmediato. En algunos casos se incluirá el costo por la realización de estudios tales como factibilidad o confiabilidad, análisis estadísticos de capacidad de proceso antes de la producción normal, incluso la elaboración de procedimientos o instructivos para producción, inspección, prueba y control de proceso.
- b. **Desarrollo y administración del sistema:** Que se debe incluir el costo en que se incurre por parte del personal que administra y da mantenimiento al sistema de calidad.
- c. **Revisión del diseño del producto:** La revisión del diseño del producto representa el costo de evaluar el producto antes de la producción, con el

propósito de verificar los aspectos de calidad, confiabilidad y seguridad del diseño. Puede incluir otras actividades relativas a la calidad y asociadas con el lanzamiento de nuevos productos.

- d. Planificación del proceso: Costo de los estudios de capacidad del proceso, planificación de la inspección en proceso y otras actividades asociadas con los procesos en donde se elabora el bien o el servicio.
- e. Control del proceso: Aquí se debe incluir el costo que origina la inspección y control de proceso, por ejemplo: cálculo de gráficas de control, verificación o auditoría a las operaciones indicadas en las hojas de proceso, entre otros.
- f. Auditoría de la calidad: Costo de evaluar el grado en que se ha implantado, documentado, mantenido y mejorado el sistema de calidad. Aquí se incluye el costo por la formación de los auditores internos, la adquisición de las normas que servirán como criterio de auditoría y el tiempo que utiliza el auditor en realizar dicha actividad, entre otros.
- g. Evaluación de la calidad de los proveedores: Costo en que se incurre en todo el proceso de evaluación del proveedor: desde su selección inicial, la evaluación de sus sistema de calidad si fuera necesario y hasta sus evaluaciones periódicas.
- h. Formación: Costo de preparar y desarrollar los programas de formación relacionados con la calidad, para adiestrar al personal en el uso de programas y técnicas para el control de la calidad, confiabilidad y seguridad. Aquí se debe tener cuidado en la clasificación de este tipo de costo, porque se ha caído en el error de que cuando se está implantando un sistema de calidad, por ejemplo ISO 9001, todo el costo de la capacitación se le quiere relacionar al costo de formación en calidad y esto no necesariamente es

verdad. Otra subdivisión de este costo será el costo por formación propia para la función que el trabajador realiza.

- i. Elaboración de Manuales técnicos. Serán todos aquellos costos incurridos en documentar la parte técnica relacionada con la operación o en particular con las características de los procesos y sus equipos de trabajo.
- j. Seguros de responsabilidad por el producto. Que se debe incluir el costo de primas pagadas para reducir al mínimo el costo de retiro del producto y las indemnizaciones por incumplimiento con el cliente.
- k. Programas de Mejora de la calidad. Que incluirá el costo de aquellos proyectos de mejora que se realicen en la organización enfocada a la mejora del producto, proceso o sistema de calidad.

Y habrá otros costos preventivos en que las organizaciones pueden incurrir y su clasificación dependerá de cuál es el objetivo específico que se persigue al realizar las actividades que los generan.

Los **Costos de Evaluación** son aquellos en que una organización incurre para verificar o asegurarse de que los productos que se generan cumplen con los requisitos establecidos y en determinado momento para detectar cuando se ha generado un producto no conforme con los requisitos para evitar que este vaya a dar con el cliente. Generalmente estos costos, como se puede apreciar, están relacionados con los costos al realizar mediciones o actividades de inspección. La idea clave de estas actividades es que el cliente (interno o externo) quede satisfecho al recibir producto que siempre cumplen con los requisitos. Sus categorías y características son las siguientes:

- a. Inspección y pruebas de materiales comprados: Aquí se debe incluir todos los costos incurridos para inspeccionar la calidad de todas las materias primas y materiales que son adquiridos para ser utilizados en la organización. Se podría incluir el costo por los inspectores, equipos

utilizados, reactivos, viáticos de evaluaciones de materia prima en instalaciones de proveedores, entre otros.

- b. Pruebas de aceptación en laboratorios externos: en algunas ocasiones se tiene que recurrir a laboratorios de tercera parte para que realicen una evaluación 'neutral' sobre la calidad del producto por ser enviado al cliente, entonces aquí se debe incluir todos los costos asociados a este tipo de actividad. También se puede incluir los costos para la valoración (externa) de materias primas o materiales comprados.
- c. Control del proceso: Costo de la evaluación, durante el proceso, de la conformidad con las normas y procedimientos.
- d. Preparación para pruebas e inspección: Según Feigenbaum (1994, p. 151), la preparación para pruebas e inspección representa los costos conexos con el tiempo empleado en la preparación por el personal, relacionado con el equipo de pruebas que permita pruebas funcionales.
- e. Control de producto terminado: Costo del personal y tiempo de evaluación (Inspección y Pruebas) de la conformidad del producto terminado con las normas o especificaciones de aceptación, incluyendo gastos de personal de supervisión y administrativo de la organización.
- f. Verificación del Diseño. Considerar aquellos costos incurridos por pruebas especiales o de validación del diseño de nuevos productos o de modificaciones a productos de línea. También considerar costos por elaboración de prototipos y sus pruebas. Recordar que la norma ISO 9001 solicita toda una serie de requisitos que se deben llevar a cabo para la revisión, verificación y validación del diseño del producto.

- g. Materiales y servicios para la inspección: Costo de los materiales (por ejemplo, películas para rayos X) y suministros (por ejemplo, energía eléctrica) necesarios para la realización de los trabajos de inspección y ensayo, cuando son importantes. Aquí también se debería considerar aquellos accesorios o energías suministradas para la realización de pruebas destructivas.
  
- h. Sistema de Control Metrológico: Incluye los costos generados para la conservación, verificación, calibración y mantenimiento del equipo de medición, incluso, comprende lo que devenga el personal de mantenimiento o de instrumentación. Se debe considerar el costo por la adquisición de los patrones para verificación o calibración de instrumentos y equipos de medición.
  
- i. Evaluación de las existencias: Costo de la comprobación periódica del estado de los productos almacenados, para evaluar su degradación.
  
- j. Pruebas de desempeño en campo: Aquí se deben considerar los costos en que se incurre por pruebas en las instalaciones del cliente antes de la aprobación final del producto, o bien pruebas de validación o de funcionamiento del producto (que como ya se mencionó se pueden considerar en el costo de verificación del diseño) en condiciones normales de uso.

### **3.3. Costos de no-Calidad**

Los **costos de no-calidad** (a veces llamados de no-conformidad, de fallas o de la mala calidad) son los costos en que la organización incurre cuando un proceso, producto o servicio no cumple con los requerimientos o especificaciones y se requiere adecuarlo, repararlo, reprocesarlo, incluso confinarlo.

La clasificación de los costos de no-conformidad tiene que ver con la temporalidad con que se detectan los productos no conformes (producto que no cumple con los requisitos), esto es, si el producto con desviación se detecta antes de que el producto sea entregado al cliente se incurrirá en **Costos por Fallas Internas**. Por el contrario si la detección del producto no-conforme se da una vez que el cliente ya recibió el producto, entonces se incurrirá en **Costos por Fallas Externas**.

### **Costos por Fallas Internas**

Las características de este tipo de costos son las siguientes:

- a. Desperdicios no reprocesables: Materiales, partes o componentes, ensambles y elementos finales del producto que no cumple con las especificaciones y que no se pueden reprocesar. Se incluye el costo por mano de obra y gastos indirectos de los artículos considerados como desperdicio. No se incluyen los desperdicios debido a otras causas como la de dejar de usarse por obsolescencia o por modificaciones en el diseño, etc.
  
- b. Rehacer (*rework*), reproceso y reparación: Costos de corregir los productos defectuosos para hacerlas aptas para el uso. Los trabajos suplementarios representan los pagos adicionales a los operadores mientras se alcanza la calidad requerida. También se debe considerar el costo de material extra utilizado para dejar al producto en condiciones de uso. La recuperación o repetición puede ser por fallas en la fabricación propiamente o por fallas debidas al vendedor. No incluyen pagos que se efectúen por recuperación del producto a cambio del diseño para satisfacer al consumidor. En el caso de los servicios, deben considerarse todos los costos por volver a proporcionar el servicio hasta la satisfacción del cliente de acuerdo con los requisitos establecidos.
  
- c. Análisis de fallos: Costos de analizar los productos no conformes para determinar las causas; por ejemplo, se utiliza para validar la reclamación del

cliente o bien cuando se realiza pruebas para analizar posibles cambios en las especificaciones de producto.

- d. Desperdicios y reelaboraciones ocasionados por Proveedores: Costos de los desperdicios y de las reelaboraciones de los productos no conformes recibidos de los proveedores.
- e. Inspección al 100%: Costos de inspeccionar el 100% del lote para identificar las unidades defectuosas en los lotes producidos antes de ser enviados al cliente. O bien por requerimientos de clientes al presentarse fallas en los productos suministrados.
- f. Repetición de inspecciones y ensayos: Costos de las nuevas inspecciones y ensayos de los productos que han necesitado una reelaboración o una segunda revisión.
- g. Pérdidas evitables en el proceso: Costo de las pérdidas que se producen incluso con productos conformes. Por ejemplo, exceso de producto en los envases enviados a los clientes a causa de una excesiva variabilidad de los equipos de medición y llenado.
- h. Reducción de precios: Diferencia entre el precio normal de venta y el precio rebajado debido a razones de calidad.
- i. Tiempos de inactividad (interrupciones en la producción). El costo de personal y de las instalaciones en que se incurre cuando se para la línea producción por la generación de productos no conformes.
- j. Degradación. Son las pérdidas resultantes de una diferencia entre el precio de venta normal y el precio reducido debidas a que el producto presenta una desviación en sus características.

## **Costos por Fallas Externas**

Es conveniente considerar que aunque la detección del producto no-conforme se dio de manera externa, de cualquier manera hay que considerar varios de los costos por fallas internas y agregarles aquellos que generen específicamente la detección por parte del cliente.

Sus categorías y características son las siguientes:

- a. Gastos de garantía o Servicio al producto: Costos provocados y aceptados por servicio al producto directamente atribuible a la corrección de imperfecciones o pruebas especiales, o la reparación de productos que han fallado en el periodo de garantía, no como resultado de quejas en el campo.
- b. Quejas dentro de la garantía: Representan todos los costos de quejas específicas en el campo dentro de la garantía por la investigación, reparación o sustitución.
- c. Quejas fuera de la garantía: como lo menciona Feigenbaum (1994: 153), representan todos los costos aceptados para el ajuste de quejas específicas en el campo, después del vencimiento de la garantía.
- d. Liquidación de reclamaciones: Costos de la investigación y compensación de las reclamaciones justificadas y atribuibles a productos o instalaciones defectuosas.
- e. Materiales devueltos: Costos correspondientes a la recepción, reemplazo o del retiro de productos defectuosos devueltos por los clientes.
- f. Rebajas o concesiones: Es la diferencia entre el costo de venta normal y el costo que se negocia con el cliente consecuencia de que se tiene un producto no conforme con las especificaciones pero que el cliente puede aceptarlo como normal.

- g. Responsabilidad legal del producto: nuevamente Feigenbaum (1994, p. 153) dice que representa los costos por calidad en los que se incurre como resultado de juicios de demandas legales relacionadas con las fallas en la calidad.

### **Cálculo de los Costos de Calidad**

En general, se debe considerar que los Costos de Calidad son un conjunto de costos producidos por varios departamentos de la empresa por lo que su tratamiento debería incluir una estrategia global en la organización.

Aunque muchas organizaciones consideran útil distribuir el costo global entre las cuatro clases de fallos internos, fallos externos, evaluación y prevención, esta estructura no es la panacea. Al definir los Costos de calidad de una organización dada, se deben tener presentes los siguientes puntos:

1. La integración de un equipo de trabajo para el cálculo de los costos de calidad es altamente deseable, particularmente que incluya especialistas de calidad y personal del área contable, así como integrantes de todas las áreas de la organización, principalmente de las áreas productivas.
2. Las definiciones han de ser un traje a la medida de cada organización. Un enfoque habitual es el de repasar la bibliografía y seleccionar de, entre los tipos detallados, aquellos que sean de aplicación en la empresa. Los títulos que se les den han de ser los de la organización y no los de la bibliografía. La lista seleccionada es entonces discutida con los distintos departamentos para decidir si hay que agregar algún otro tipo, redefinir algunos términos y, si es necesario, decidir cómo agruparlos, de cara a los Costos.

3. Las definiciones resultantes serán las «correctas» para la organización. Si están o no de acuerdo con la literatura eso no es crítico; es mucho más importante que las definiciones que utilice una organización estén basadas en sus propias necesidades.

Sería útil que todas las organizaciones definieran los Costos de calidad de la misma manera. Esto permitiría hacer comparaciones entre empresas y, con el tiempo, establecer valores típicos para cada tipo de industria. Las dificultades de lograr tal normalización son tan grandes que todos los intentos realizados hasta ahora han fracasado.

4. Las definiciones clave son los relativos a los Costos de los fallos ya que estos suministran las mayores oportunidades de reducción de Costos y de eliminación de causas de insatisfacción de los clientes. Estos son los Costos que deben ser atacados primero.

Algunos costos de evaluación son inevitables pero otros se pueden reducir sobre todo porque son consecuencia de los costos por fallas internas o externas.

Cobra relevancia la cuantificación de los costos de prevención ya tradicionalmente no se pone atención en ellos o se realiza una inversión generalmente baja y un trabajo adecuado en ellos debería resultar en una reducción de fallas tanto internas como externas

La experiencia sugiere, sin embargo que, frecuentemente, no ha de continuarse con la medición de los Costos de la prevención a fin de a) centrarse en la oportunidad principal, por ejemplo, en los Costos de los fallos, y b) evitar el tiempo gastado en discutir qué debe ser considerado como Costos de prevención.

5. Se debe conseguir el acuerdo de qué tipos de Costos serán incluidos, antes de la fecha en que se empiece a recoger los datos. La alta dirección debe

tomar parte en este acuerdo. Inicialmente, resúmenes de cifras sobre desperdicios y reelaboraciones pueden captar la atención de la dirección y sugerir la necesidad de un estudio más completo. Estos resúmenes pueden impulsarla a que se considere personalmente involucrada en la convocatoria y presida las reuniones para discutir la definición preliminar de los Costos de una baja calidad. El borrador debe ser preparado conjuntamente por los especialistas en calidad y en contabilidad, con los datos contables de todas las áreas.

6. Los Costos de no conformidad, en el pasado, han sido asociados con Costos que directamente afectaban al producto; por ejemplo, desperdicios, inspección, etc. Sin embargo, la tendencia es ampliar el alcance; es decir, el concepto de una pobre calidad se considera cada vez más que debe aplicarse a todas las actividades de la empresa. Así, cualquier trabajo que deba ser rechazado o repetido es considerado como un costo de no conformidad. Algunos de estos Costos pueden ser fácilmente identificados y han de ser incluidos en el estudio global. Un ejemplo sería el costo en que se incurre cuando un cliente recibe un embarque incorrecto.
  
7. Ciertos Costos en los que se incurre rutinariamente puede ser que en la empresa se consideren como inevitables, pero son en realidad parte de los Costos de no-conformidad. Son ejemplos de ello los Costos de rediseño de un producto debido a deficiencias en la aptitud de uso y los Costos de cambio de los procesos de fabricación a causa de su incapacidad para cumplir con las especificaciones. Si el diseño original y los primeros planes de fabricación hubiesen sido adecuados, estos Costos no se habrían producido. Generalmente, estos Costos inicialmente normales, a mediano o largo plazo se les debe dar un tratamiento porque a final de cuentas son el indicador de que algo no está funcionando adecuadamente y representa un área grande de oportunidad para la organización, no sólo en términos de costo sino incluso de imagen ante el consumidor.

### **Cálculo de los Costos de Calidad. Ejemplo**

Juran y Gryna (1993) ofrecen un ejemplo de estudio para un fabricante de neumáticos es el que se muestra en la tabla siguiente. Algunas de las conclusiones a las que se llega en él son típicas de ese tipo de estudios:

#### 1. Costos de fallos -pérdidas

<i>a.</i> Existencias defectuosas	\$3,276	0,37
<i>b.</i> Reparación de productos	\$73, 229	8,31
<i>c.</i> Recogida de rechazos	\$2,288	0,26
<i>d.</i> Desperdicios y rechazos	\$187,428	21,26
<i>e.</i> Indemnizaciones a los clientes	\$408, 200	46,31
<i>f.</i> Rebajas de precio	\$22, 838	2,59
<i>g.</i> Errores de facturación	No se conocen	
<i>h.</i> Política de indemnizaciones a los clientes	No se conocen	
Total	\$697,259	78,21%

#### 2. Costos de evaluación

<i>a.</i> Verificación de entrada	\$ 32,655	2,68
<i>b.</i> Verificación 1	\$ 32,582	3,70
<i>c.</i> Verificación 2	\$25,200	2,86
<i>d.</i> Inspección puntual	\$65,910	7,37
Total	\$156,347	17,53 %

### 3. Costos de prevención

a. Ingeniería de control de la calidad de la planta local	\$7,848	0,89
b. Ingeniería de control de la calidad de la empresa	\$30,000	3,40
Total	\$ 37,848	4,25 %

Gran total	\$891,454	100,00 %
------------	-----------	----------

1. El total de casi 900,000 dólares por año es muy grande.
2. La mayor parte del total (79,1 %) está concentrado en los Costos de fallo, específicamente en desperdicios y en compensaciones a los clientes.
3. Los Costos de fallo son aproximadamente cinco veces los Costos de valoración. Los Costos de fallo deben ser atacados primero.
4. Sólo una pequeña cantidad (4,25%) se gasta en prevención.
5. Hay algunas consecuencias de la baja calidad que no han podido ser convenientemente cuantificadas; por ejemplo, "mala voluntad de los clientes" y "compensaciones a clientes". Estos factores han sido citados sólo como recordatorio de su existencia.

Como consecuencia de este estudio, la dirección decidió incrementar el presupuesto de las actividades de prevención. Tres técnicos fueron asignados a la identificación y seguimiento de proyectos específicos de mejora de la calidad.

### **3.4. Programa de Implantación de los Costos de Calidad**

Es importante que se haga un plan para la implantación de los Costos de Calidad, se sugiere que los costos de calidad estén ligados a un sistema de la organización para que se garantice su aplicación, esto es, puede estar vinculado al sistema de gestión de la calidad (ISO 9001, incluso a otros sistemas de gestión como lo puede ser el sistema de gestión ambiental ISO 14001 o el de seguridad y salud en el trabajo OHSAS 18001) como una estrategia de mejora o bien puede estar ligada al sistema contable como una estrategia de control de costos.

Un programa de implantación de los Costos de Calidad debe contener los pasos a seguir; debe tener definido a los responsables de las diferentes actividades así como su calendarización. También, debe incluir entre otras actividades, sesiones de capacitación ya que se necesita enseñar a la gente involucrada desde los conceptos básicos de los costos hasta la mecánica o el procedimiento por seguir para su captura y análisis.

A continuación se muestran dos ejemplos reales de pasos por seguir para la implantación de los costos de calidad:

## Caso Práctico Real

De acuerdo con Xiomara Laguna y Silvia Grau, los pasos por seguir para implantar un sistema de Costos de Calidad son los siguientes:

- Paso 1. Crear y capacitar un Equipo de Trabajo para implementar el Sistema de Costos de la Calidad.*
- Paso 2. Preparar el soporte automatizado para el registro, acumulación y control de los datos.*
- Paso 3. Seleccionar un Área de Prueba.*
- Paso 4. Análisis del diagrama de proceso clave.*
- Paso 5. Confeccionar el clasificador de cuentas (estadísticas) de elementos de costos monetarios y de indicadores no financieros.*
- Paso 6. Diseñar y organizar la forma en que serán recopilados y contabilizados los datos.*
- Paso 7. Diseño de informes sobre los costos de calidad.*
- Paso 8. Prueba, revisión y puesta a punto del sistema.*
- Paso 9. Generalización del Programa al resto de las áreas.*  
(Laguna y Grau, 2000)

Otra metodología para el cálculo de los Costos de Calidad la señala en su estudio Nancy Oña y Paulina Cañamero:

1. Conocimiento de los diferentes elementos que integran los costos de calidad.
2. Análisis de las diferentes actividades relacionadas con la calidad en cada una de las áreas de la empresa.
3. Identificación de los gastos [y costos] que generan cada actividad.
4. Análisis de la información ya existente en la empresa.
5. Identificación de la nueva información.
6. Organización de la recopilación de información.
7. Realización de las tareas de capacitación.
8. Cálculo de los costos de calidad.
9. Análisis de los costos de calidad. (Oña y Cañamero, 1998)

Analizando ambos casos se observan varias coincidencias:

- a) En los dos casos se indica que se requiere de capacitación para llevar a cabo este tipo de proyecto.
- b) Se requiere conocer y/o definir los elementos que integran los costos de calidad de las organizaciones, así como clasificarlos.

Una vez que se conocen los costos, el siguiente paso obligado es su análisis. Del análisis se derivarán los programas de mejora correspondientes. Es importante que en este nivel de análisis se involucre a la Alta Dirección, para que las decisiones sobre las mejoras a la organización, en términos de costos, tengan el carácter de prioridades organizacionales y no sean decisiones o prioridades del 'simple' departamento de calidad.

### **Bibliografía del tema 3**

Feigenbaum, Armand Vallin. (1994). *Control Total de Calidad*, 3ª ed., México, CECSA

González Muñoz, Oscar. (2004). *Manual de Costos de Calidad*, curso elaborado para DEECSA, México

Juran, J. M.; Frank M. Gryna. (1993). *Manual de Control de Calidad*. Madrid, McGraw Hill, 2 vols.

Laguna Cisneros, Xiomara, y Silvia Grau Fiffe. (2000). "Evaluación de los costos en la Empresa Farmacéutica '8 de Marzo'", en *Sintefarma* 6(1), enero-junio, disponible en línea: [http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6\\_1\\_00/sint4100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6_1_00/sint4100.htm), recuperado el 30/04/10.

Oña Aladama, Nancy, y Paulina Cañamero. (1998). Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad, en *Revista Cubana Farm*, 1998; 32(2):113-9, disponible en línea: [http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol32\\_2\\_98/far06298.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol32_2_98/far06298.htm), recuperado el 30/04/10

Perdomo Burgos, Álvaro. (2007). *Administración de los Costos de la Calidad. Normalización y Certificación Electrónica*, México, NYCE

### **Actividades de aprendizaje**

- A.3.1** Escribe al menos 5 tipos de los Costos de Calidad y 5 de los Costos de No-Conformidad.
- A.3.2** Identifica 5 costos de No-Conformidad en los que hayas incurrido en los últimos 3 meses.
- A.3.3** De acuerdo con el ejemplo estudiado para el cálculo de los costos de calidad, realiza un planteamiento similar concorde con tu organización, si aún no laboras entonces vincula el caso al presupuesto familiar.
- A.3.4** Desarrolla el diagrama general de los Costos de Calidad.

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Menciona y explica algunos de los objetivos de la evaluación de los costos de calidad.
2. Define lo que son costos de fallas internas
3. Define lo que son costos de evaluación
4. Define lo que son costos de prevención
5. ¿Qué son los Costos de no-Calidad?
6. Menciona algunos ejemplos de costos por fallas externas.

## Examen de autoevaluación

1. De los enunciados siguientes hay uno que está relacionado con la definición de “Los costos de no calidad”, selecciona la opción correcta:

- a) Los costos en que se incurre al producir un producto de mala calidad.
- b) Costos de No Calidad en los que se quiere incurrir para **no** hacer más caro el producto.
- c) Son todos aquellos por garantía para dejar satisfecho al cliente.
- d) Aquellos en que incurre la empresa al intentar reducir o evitar los fallos de calidad, evitan la mala calidad de los productos y/o servicios.

2. Indica si es verdadera (V) o falsa (F) cada una de las siguientes oraciones:

a)	Los Costos de la Calidad son solamente el resultado de operaciones de fabricación	V	F
b)	Clasificación de costos de calidad: costos de adecuación y de no conformidad	V	F
c)	Planificación de la calidad <b>no</b> es un ejemplo de costos de prevención.	V	F
d)	Los costos de calidad nunca forman parte integral del costo de producción.	V	F
e)	Costos de Calidad (adecuación): Costos de fallas internas, Costos para reparar fallas externas, Costos de evaluación, Costos preventivos, Costo de baja calidad, Costos de calidad ocultos.	V	F
f)	Costos de Calidad (conformidad): Costos de garantía, Conciliación de quejas, Material regresado, Concesiones.	V	F
g)	Costos de Calidad (conformidad): Costos de fallas internas, Costos de fallas externas, Costo de baja calidad, Costos de calidad ocultos.	V	F
h)	Los costos de prevención son aquellos en que incurre la empresa al intentar reducir o evitar los fallos de calidad.	V	F

## **TEMA 4. CALIDAD APLICADA A LOS SERVICIOS**

### **Objetivo particular**

Identificar y reconocer los elementos relacionados con el servicio, así como las características de las organizaciones que se dedican a proporcionar un Servicio como su actividad productiva.

### **Temario detallado**

- 4.1 El servicio
- 4.2 Características de los servicios
- 4.3 El triángulo de Karl Albrech

### **Introducción**

En este tema se define el término “servicio”. Históricamente la evolución de la calidad ha estado vinculada al sector manufacturero, a la producción de bienes, a la producción continua, sin embargo, en años recientes es que el sector de los servicios ha requerido de un trabajo serio en pro de la calidad, también las organizaciones de servicio se han visto en la necesidad de mejorar sus servicios y han entendido la importancia de satisfacer las necesidades de los clientes. Existen elementos comunes con organizaciones de otros sectores, también tienen clientes, procesos, proveedores, personal que opera los procesos, procedimientos de operación, por lo tanto no es de extrañarse que algunos conceptos de calidad cuyo origen está en la manufactura, poco a poco se han ido adecuando a las organizaciones que proporcionan servicios.

Así es que, a través de los años, se han creado normas o esquemas particulares para que las organizaciones interesadas las puedan seguir y así mejoren su

relación con los clientes, aumenten sus utilidades y hagan de la calidad una manera de hacer negocio.

Se hace entonces necesario en este tema definir las características de las organizaciones que proporcionan servicios así como los elementos que son necesarios para otorgar un servicio de calidad y satisfacer las necesidades de los clientes.

#### **4.1 El servicio**

El servicio es hacer algo a favor de otra persona, es la actividad de una persona que atiende a otra de una manera directa o indirecta y personal.

El servicio también es resultado de un proceso, sólo que ese resultado es un intangible.

Es el producto derivado del trabajo humano, cuya finalidad es la satisfacción de necesidades y que no se presenta como un bien material.

El servicio es un acto social y se lleva a cabo en contacto directo entre el cliente y los representantes de la empresa de servicio.

Los servicios comprenden todas las empresas no manufactureras, a excepción de actividades como agricultura, minería y construcción.

En conclusión, se puede decir que el servicio es un conjunto de actividades que se llevan a cabo para satisfacer una necesidad mediante un producto que no es un bien material.

Las organizaciones que proporcionan servicios, al igual que las de otros sectores, surgen de las necesidades que tienen los clientes, de esta forma configuran sus procesos y actividades para cubrirlas.

Las organizaciones de servicios también requieren transformar las necesidades de los clientes en requisitos específicos del servicio, de tal manera que el cliente pueda hacer la justa evaluación de la calidad con que recibe el mismo. El cliente es el elemento clave; al final, él con base en lo que ha recibido durante todas las fases en que se conforma el servicio, podrá decir si éste ha sido o no de calidad, de acuerdo con el cumplimiento de esos requisitos y al grado de conformidad con sus necesidades.

#### **4.2 Características de las organizaciones de servicio**

A continuación se mencionan las características de las organizaciones dedicadas a proporcionar servicios:

- Contacto directo con los usuarios. El usuario o cliente recibe directamente el resultado del servicio.
- Servicios prestados en el momento oportuno. Generalmente un servicio se proporciona bajo la necesidad en un momento específico que lo requiere, por ejemplo en el caso una póliza de seguro de automóvil, el servicio sólo se prestará cuando sucede un incidente y el cliente solicita el servicio.
- El tiempo de operación y respuesta es importante. Siguiendo con el caso de la póliza de seguro, el tiempo y la respuesta solicitada en el caso de un accidente será relevante para considerar si es un servicio de calidad o no y sobre todo para evaluar si cumple con los estándares prometidos.
- Trabajos no almacenables ni transportables. Debido a que los servicios son intangibles, no se pueden almacenar ni transportar.
- El trabajo debe ser creado a medida que se va suministrando. Nuevamente con el caso de la póliza de seguro, el servicio se irá otorgando por etapas hasta concluir lo establecido en el contrato.

- El elemento fundamental de un servicio no es un producto físico. Se reitera, el servicio es un intangible, puede adecuarse con la participación de diferentes personas y puede tener varios entregables.

## **Las normas de servicios**

### **¿Dónde se aplican?**

Las normas se aplican a cada operación de servicio, como en:

- Hospitalidad;
- Comunicaciones;
- Capacitación;
- Alimentos;
- Salud;
- Mantenimiento;
- Comercio en general;
- Servicios financieros, profesionales, administrativos, de consultoría;
- Servicios técnicos y de compra;

**Nota:** La lista anterior no es limitativa, sólo enunciativa.

Antonio Castro, Laura López y Daniel Montiel indican que la 'Standard Industrial Classification' define a las organizaciones de servicio como:

[A]quellas que se dedican principalmente a proporcionar una amplia variedad de servicios a individuos, empresas y establecimientos del gobierno, y a otras organizaciones. Entre ellas están hoteles y demás lugares para hospedarse, organizaciones que proporcionan servicios personales a empresas, de reparación y esparcimiento; servicios de salud, legales, de ingeniería y de otras profesiones, instituciones educativas; se incluyen asociaciones y otros servicios diversos. (Castro, 2006, p. 81)

También se incluye en esta categoría a los servicios de bienes raíces, financieros, ventas al menudeo, transporte y empresas de servicios públicos.

### **Elementos de calidad en los servicios**

1. El servicio, que tiene características observables por el cliente y que está sujeto a su evaluación
  - Percepción que tienen los clientes (internos y externos)
  - La percepción de la institución
  
2. Los procesos a través de los cuales se entrega el servicio al usuario pueden ser invisible o no visto por el cliente
  - Apoyados en métodos y procedimientos
  - Sistematizados tecnológicamente o no
  
3. Diseño del servicio para múltiples clientes
  - Diseños a la medida
  - Asistencia técnica
  - Sencillez
  - Servicios auxiliares
  
4. El tiempo como parámetro de servicio
  - Tiempo de acceso
  - Tiempo de espera
  - Tiempo de actuación
  
5. Orientado al bienestar del consumidor.
  - Ambiente
  - Sensación de Importancia
  - Información
  - Seguridad
  - Las actitudes de los empleados

El siguiente esquema muestra los elementos hacia la **cultura de servicio**:



Figura 4.1. Elementos hacia la cultura de servicio

En los servicios, las particularidades que distinguen a la calidad difieren del caso de la manufactura. Las Dimensiones más importantes de la calidad de servicio comprenden:

1. *Tiempo*: ¿cuánto debe esperar el cliente?
2. *Puntualidad*: tiempo en que se debe entregar el servicio
3. *Totalidad*: inclusión de todos los artículos del pedido
4. *Cortesía*: amabilidad por parte de los empleados del mostrador
5. *Consistencia*: prestación de los servicios de igual forma con todos los clientes
6. *Accesibilidad y comodidad*: facilidad para obtener el servicio
7. *Exactitud*: proporcionar un servicio correcto desde la primera vez
8. *Flexibilidad*: la rapidez con la que puede reaccionar el personal de servicios a problemas inesperados

### ¿Cómo se controla?

En la mayoría de los casos el control tanto del servicio como de su entrega pueden lograrse solo a través de controlar el proceso que entrega el servicio. Los procesos del servicio pueden ser altamente mecanizados o muy personales, lo mismo para una llamada telefónica como para un servicio de consultoría legal,

admitiendo que cuanto más definible el proceso, mayor la habilidad para aplicar el control.

### **Criterios que sirven para controlar el servicio**

1. Comprender las verdaderas necesidades y deseos de sus clientes.
2. Establecer una estrategia de servicio, ¿qué quiere ser y para quién? (no se puede servir a todo el mundo).
3. El personal debe conocer la estrategia y contar con la filosofía clara, para velar por la necesidad del cliente.
4. Establecer un sistema de servicio orientado al cliente.

El servicio al cliente se da en diferentes etapas:

- a) La primera, al inicio del proceso, corresponde al desarrollo del cliente y de los productos y/o servicios que éste requiera. Esto es, previo a obtener el pedido, al desarrollar un producto con investigación y desarrollo.
- b) La segunda, durante la configuración, instalación y utilización del producto proporcionado al cliente. Se refiere a las actividades de seguimiento y mantenimiento de una buena relación entre el proveedor y el cliente cuando ya se han integrado a la cadena productiva.
- c) La tercera, durante el uso del producto y posterior. Se refiere al servicio de posventa que se debe proporcionar para garantizar el producto y/o servicio brindado.

De acuerdo con la Norma Mexicana IMNC, NMX-CC-003, 1995 IMNC (ISO 9001: 1994) Sistemas de calidad, Modelo para el aseguramiento de la calidad en diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio, aunque ya obsoleta, es importante mencionar lo que indicaba en su apartado 4.19 Servicio al cliente:

El servicio al cliente es importante en cualquier empresa que tenga como objetivo el asegurar que los requisitos son entendidos, por lo que se requiere definir, diseñar, desarrollar, emitir, implantar y mantener los procedimientos que se relacionan con el servicio al cliente para verificar y asegurar que se cumplen los requisitos establecidos.

En realidad, se le debe dar servicio al cliente no por excepción sino por la simple razón de que él es el que permite a la empresa seguir en el mercado, aunque lo que si se debe distinguir es la forma en la que se le proporcionará ese servicio.

### 4.3 El triángulo de Karl Albrech

El Triángulo del Servicio es un esquema que ha diseñado Karl Albrech para garantizar que se cubran las necesidades de los clientes cuando se proporciona un servicio.

Karl Albrech establece que se debe cubrir cada uno de los elementos indicados en su esquema, a falta de uno de ellos, el servicio al cliente no se podrá garantizar, a esto le llama el control del servicio.

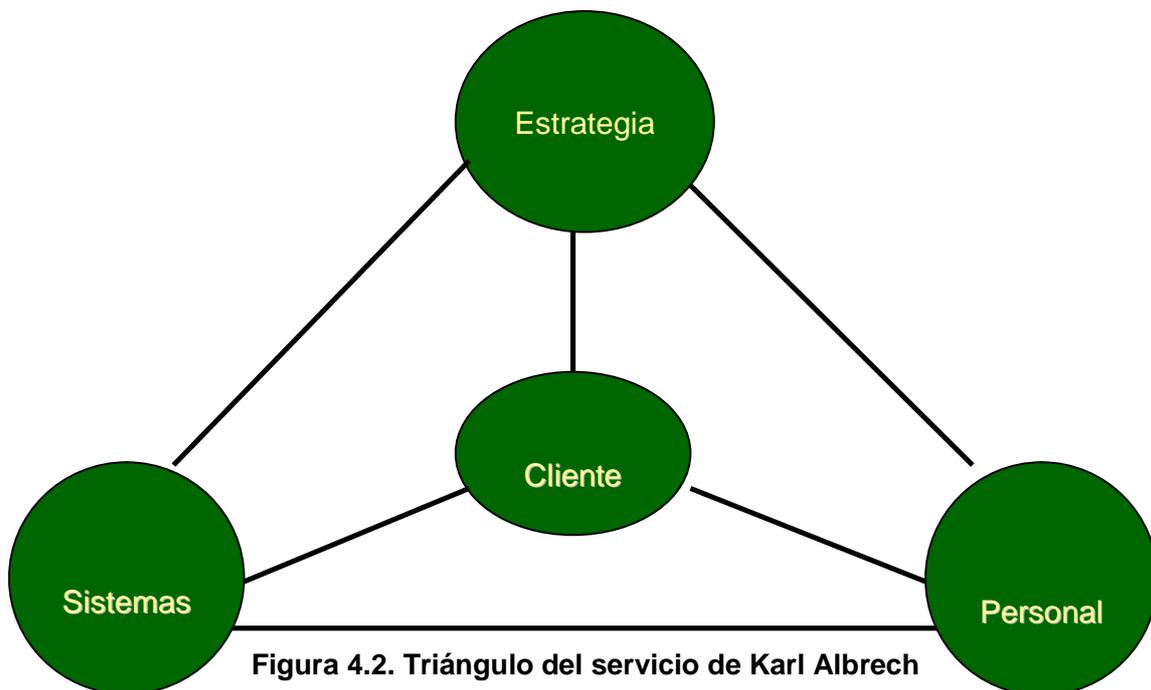


Figura 4.2. Triángulo del servicio de Karl Albrech

## **Componentes del modelo del Triángulo del Servicio**

**Cliente:** El cliente, como el elemento más importante del esquema, es para quien se trabaja, para quien se dirige y proporciona el servicio, por lo tanto hay que conocer lo que requiere, lo que necesita, cómo y cuándo lo necesita. Metafóricamente hay que estar conectado permanentemente con el cliente.

**Estrategia:** Una vez que se sabe lo que el cliente necesita, se debe contar con una estrategia para llamar la atención de los clientes con respecto a la competencia. Se debe contar con una filosofía, cultural o concepto que dirija a la organización hacia la alta calidad en el servicio proporcionado al cliente. Se debe definir ¿qué se quiere ser y para quién? Todo el personal debe conocer esta estrategia. La estrategia debe representar algo por lo que el cliente quiere o está dispuesto a pagar. Se debe tener definido cuáles son las características del servicio y cómo se debe otorgar, cuáles son sus componentes.

**Personal:** se requiere contar con personal que atienda la estrategia y vela por el cliente. El personal debe estar entrenado para identificar las necesidades del cliente, conocer los sistemas de la organización y que pueda vincularlos para realizar las acciones necesarias para atender al cliente; sabe cómo proporcionar el servicio; además está pendiente de nuevas necesidades que pueda tener el cliente. Tiene el carácter para dar el trato que se merece el cliente. El personal que está en contacto con el cliente tiene la característica de poder generar una imagen positiva o negativa en cada contacto que tiene con el cliente por lo tanto debe contar con una filosofía que lo oriente hacia cumplir las necesidades del cliente.

**Sistemas:** Se debe diseñar sistemas que sean amistosos para el cliente, en general se busca que los sistemas de la organización tengan las siguientes características:

a) Diseñados para ayudar a la gente que proporciona el servicio,

- b) Diseñados para la conveniencia de la empresa y orientados hacia el cliente, y
- c) el diseño debe reflejar las estrategias de servicio que se eligió para su manera de hacer negocios (los más rápidos, los más económicos, los más eficientes, etc.).

Es importante tener un conjunto de sistemas para proporcionar el servicio, tener definidas las etapas (y sus características) en las cuales se va ir configurando el servicio.

#### **Bibliografía del tema del tema 4**

Castro Martínez, Antonio. (2006). *Administración para la calidad total*, [apunte SUA, optativa, plan de estudios 1998], disponible en línea: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/calidad.pdf>

González Muñoz, Óscar. (2007). *Filosofías de Calidad*. Curso impartido para DEECSA. México 5 de Enero

#### **Actividades de aprendizaje**

- A.4.1** Observa una organización de servicios e identifica cuáles son las características del servicio que ofrece.
- A.4.2** Si fuera posible, compara las características de la organización identificada en la actividad anterior contra su competencia.
- A.4.3** Si establecieras un negocio relacionado con un servicio, ¿cuál sería el servicio y las características de esa organización?

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Define el término: Servicio
2. ¿Cómo define la *Standard Industrial Classification* a las organizaciones de servicio?
3. Lista los criterios que sirven para controlar el servicio
4. Lista las dimensiones más importantes de la calidad de servicio
5. Menciona que es el triángulo de Karl Albrech y explica cada uno de sus componentes
6. ¿Cuáles son los elementos del Triángulo del servicio?
7. ¿En cuántas etapas se puede proporcionar el servicio?

### **Examen de autoevaluación**

Lee cada una de las siguientes oraciones e identifica cuáles están relacionadas con los Elementos de la calidad en el servicio o con las Características de las organizaciones que prestan servicios. Escribe la oración en el lugar correcto.

<b>Elementos de la calidad en el servicio</b>	<b>Características de las organizaciones que prestan servicios</b>

## **Oraciones**

1. El tiempo de operación y respuesta es importante.
2. Servicios prestados en el momento oportuno
3. Diseño para múltiples clientes
4. Servicio orientado al bienestar del consumidor
5. Trabajos no almacenables ni transportables
6. El tiempo como parámetro de servicio
7. El trabajo debe ser creado a medida que se va suministrando
8. Contacto directo con los usuarios
9. La percepción de la institución

## **TEMA 5. APLICACIÓN DE LA ISO 9001, MANUAL Y CERTIFICACIÓN**

### **Objetivo particular**

Identificar los elementos básicos sobre los sistemas de gestión de calidad con base en la serie de normas ISO de la serie 9000. Así mismo reconocer el enfoque en procesos y los requisitos generales para implantar y certificar un sistema de gestión de calidad.

### **Temario detallado**

- 5.1 Antecedentes de ISO y la certificación
- 5.2 Los ocho principios de la Administración de la Calidad (ISO-9000)
- 5.3 El enfoque en procesos
- 5.4 El par coherente
- 5.5 Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad
- 5.6 Manual de Calidad

### **Introducción**

En este tema se hace un breve recorrido por la historia en relación con la creación del organismo ISO, encargado de la edición de las normas para los sistemas de gestión de calidad (SGC).

Se hace mención de los 8 principios para la gestión de la calidad como pilares para la aplicación del sistema de gestión de calidad.

Se ha incluido el subtema del Enfoque de Procesos considerando que la base de los sistemas de gestión en la actualidad, es una gestión por proceso más que la tradicional gestión por áreas. Al tratar este subtema se incluye la definición básica

de proceso y se da una visión general de su aplicación en la organización así como un listado de los elementos que deben definirse para cada proceso.

El subtema más importante es el que tiene que ver con un análisis básico del contenido de la norma de sistemas de gestión de calidad de mayor impacto en el mundo en nuestros días: la norma ISO 9001

También se habla de uno de los documentos más importantes del SGC: el manual de calidad, por lo mismo se ha incluido una serie de recomendaciones para su elaboración.

### **5.1 Antecedentes de ISO y la certificación**

ISO nació de la unión de dos organizaciones. Una fue la ISA (Federación Internacional de las Asociaciones de la Estandarización Nacional), establecida en Nueva York en 1926 y administrada desde Suiza. La otra fue la UNSCC (Comité Coordinador de Estándares de las Naciones Unidas), establecida en 1944 y administrada en Londres.

ISO fue establecido durante la conferencia de organizaciones de estandarización nacional, llevada a cabo del 14 al 26 de octubre de 1946. Es posible que se encuentre otra referencia ya que el documento oficial se firmó en 1947.

Uno de los primeros trabajos de esa conferencia fue el establecimiento del nombre, los ingleses y los estadounidenses querían el nombre de *International Standards Coordinating Association* (Asociación Coordinadora de Estándares Internacionales), sin embargo la palabra “coordinating” no les gustaba, por lo que derivó en *International Organization for Standardization* (Organización Internacional para la Estandarización).

La ISO menciona<sup>7</sup> que, "International Organization for Standardization" tendría diferentes abreviaciones en diferentes idiomas: "IOS" en Inglés, "OIN" en Francés por *Organisation Internationale de Normalisation*, así que se decidió siempre usar "ISO", como la forma abreviada del nombre de la organización en cualquier país y en cualquier idioma.

En la actualidad, se relaciona el nombre del organismo ISO con el vocablo "isos", palabra derivada del griego que significa "igual", ya que es muy adecuado puesto que su énfasis principal es la de buscar la estandarización internacional para facilitar el intercambio de bienes y servicios.

Un dato interesante es que el propio Willy Kuert (1946), único sobreviviente de aquella conferencia, recuerda que en la reunión donde se le puso el nombre a la organización no se mencionó la relación de ISO con el termino griego "isos".

Los rusos solicitaron que la sede fuera en Ginebra, la propuesta de otros países era Montreal, Canadá; finalmente la organización se estableció con sede en Ginebra.

ISO se formó con la participación de 65 delegados representando a 25 países. La misma ISO no menciona qué países fueron; sin embargo una vez formado ISO, se estableció que no lo podían integrar los países del Eje ni los países neutros en la segunda Guerra Mundial. Por supuesto que ese lineamiento, afortunadamente, con el tiempo cambió. (ver, Kuert, 1946)

La ISO establece una serie de comités técnicos cuando se requiere de la preparación de una norma. Cuando un miembro tiene interés en una materia específica, puede integrar el comité correspondiente. Otras organizaciones

---

<sup>7</sup> ISO, About ISO, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/about/discover-iso\\_isos-name.htm](http://www.iso.org/iso/about/discover-iso_isos-name.htm), recuperados el 30/04/10.

públicas y privadas, en coordinación con ISO, también han participado en estos trabajos de estandarización.

### **La certificación**

Ahora bien, respecto a la certificación es importante hacer la aclaración de que ISO no realiza actividades de certificación, esta actividad específica la llevan a cabo instituciones acreditadas por organismos nacionales y/o internacionales; la certificación se realiza en varias etapas, sin embargo la más importante es la evaluación mediante una auditoría al sistema interesado en certificar. A tales auditorías normalmente se les llama *auditorías de tercera parte*, por supuesto que se llevan a cabo en las instalaciones de las organizaciones.

Y aunque en la actualidad se pueden llevar a cabo certificaciones para diferentes sistemas, las que ahora importan son las certificaciones relativas a los sistemas de calidad, en este sentido las certificaciones de la norma ISO 9001 son las que han tenido mayor impacto.

La certificación de las empresas que adoptaron las normas ISO 9001 trajo varios beneficios, por ejemplo: el desempeño de los proveedores aumentó; mejoró el control interno en aquellas empresas con grandes grupos de auditores para el control y el desarrollo de proveedores se vio reducido a pequeños grupos de auditores internos con la consecuente reducción inmediata de los costos asociados con viáticos y tiempo dedicado a la auditoría de proveedores.

Otro beneficio importante del procesos de certificación ha sido que la inversión realizada para tal efecto se recupera en un tiempo razonablemente corto: en aproximadamente 3 años.

Hoy día, las organizaciones deciden certificar su sistema de calidad por varias razones:

1. Por requerimiento de clientes;
2. Por un proceso de mejora organizacional;
3. Por la presión de la competencia en los mercados; y
4. Por mejorar la imagen de la organización.

Sin embargo, la mejor opción es cuando las organizaciones deciden por sí mismas entrar en un proceso de mejora organizacional y modificar sus procesos y prácticas organizacionales alineándolas al cumplimiento de los requisitos que solicita la norma ISO 9001.

## **5.2 Los ocho Principios de la Administración para la Calidad (ISO-9000)**

Se han identificado ocho principios de gestión de la calidad que pueden ser utilizados por la alta dirección con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño. Se dice que si una organización siguiera estos principios en su práctica cotidiana, la implantación del Sistema de Gestión para la Calidad (SGC) sería más efectiva y la transición hacia el sistema se haría en una forma más armonizada y no tan violenta como llega a suceder en algunas organizaciones sin antecedentes en calidad.

La norma ISO 9000<sup>8</sup> establece los principios para la gestión de la calidad:

1. **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.
2. **Liderazgo:** Los líderes establecen unidad de propósito y dirección a la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en

---

<sup>8</sup> **ISO 9000:2005** (NMX CC 9000 IMNC 2000). Sistema de gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario

el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.

3. **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.
4. **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanzan más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
5. **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia y eficiencia de una organización, en el logro de sus objetivos.
6. **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente de está.
7. **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de datos y en la información.
8. **Relación mutuamente beneficiosa con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y unas relaciones mutuamente beneficiosas aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia ISO 9000.

### 5.3 El enfoque en Procesos

Un proceso está definido por la norma ISO 9000: 2005 como un conjunto de actividades que interactúan y que utilizan recursos para transformar elementos de entradas, o insumos, en elementos de salida o productos o resultados.



Figura 5.1. Esquema básico del Proceso

El enfoque en procesos tiene que ver con la manera en que una organización identifica y gestiona todos sus procesos así como sus interrelaciones. Se debe tener en cuenta que generalmente el producto de un proceso es el insumo del siguiente proceso. Entonces en las organizaciones se crea una cadena interna de procesos-clientes y procesos-proveedores. Gestionando las conexiones se pueden lograr mejores resultados.

La Figura siguiente ilustra el SGC basado en procesos descrito en la familia de normas ISO 9000. En la figura se puede observar que el SGC comienza cuando por parte de la Alta Dirección conoce los requisitos de los clientes, con ese conocimiento se gestionan los recursos necesarios para que el producto pueda elaborarse sin perder de vista la medición de la satisfacción del cliente como un elemento importante del sistema. Se observan: cuatro procesos fundamentales:

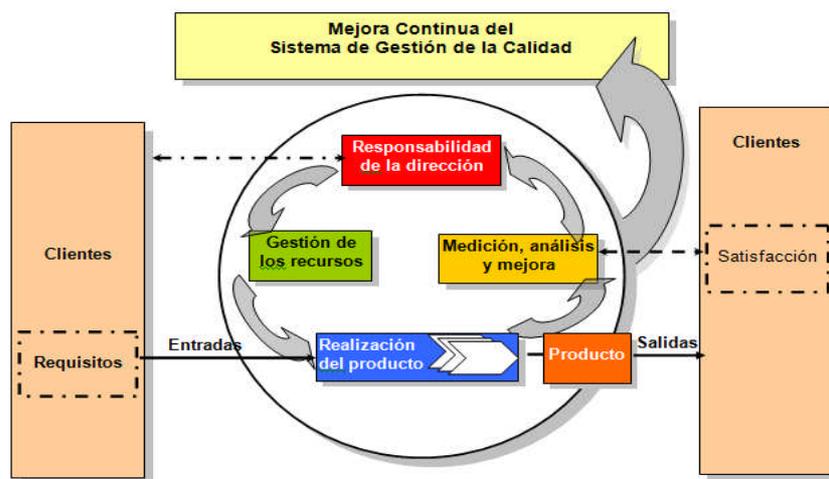
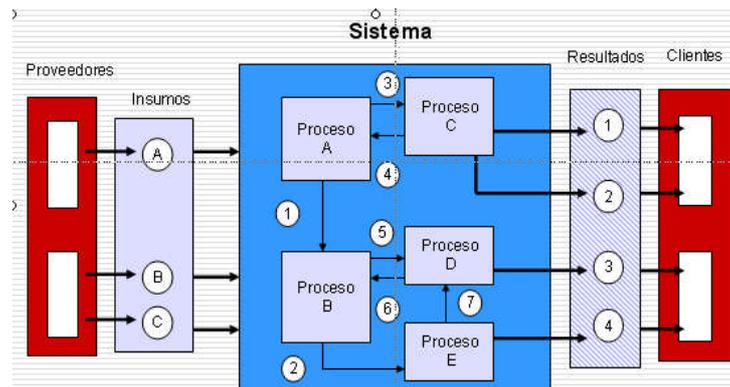


Figura 5.2: Modelo de mejora continua del sistema de gestión de calidad basado en procesos por ISO 9000

Entonces, retomando lo mencionado anteriormente, las organizaciones interesadas en mejorar sus operaciones, ser más eficaces y eficientes, necesariamente deben, por un lado, identificar los procesos con que cuentan y, por el otro, gestionarlos para garantizar que la interrelación e interacción entre ellos ponga en línea a la organización para brindar satisfacción al cliente.



**Figura 5.3. Ejemplo de cómo una organización se puede visualizar como un sistema formado por un conjunto de procesos**

Lo anterior, realizado sistemáticamente, se conoce como "enfoque basado en procesos".

Y como se menciona en la norma ISO 9001: “La norma ISO 9000 pretende fomentar la adopción del enfoque basado en procesos para gestionar una organización.”<sup>9</sup>

Una situación adicional que soporta el uso de este enfoque, radica en que es más práctico gestionar un proceso que una organización completa, si se gestionan las partes y se orientan, cada una de ellas, hacia el cliente, teniendo en cuenta que el cliente es el que recibe el resultado de un proceso, al final se tendrá a toda la organización orientada y buscando la satisfacción del cliente.

<sup>9</sup> ISO 9001:2000 (NMX CC 9001 IMNC 2000) Sistema de gestión de la calidad – Requisitos, página 1/36.

No hay que dejar de considerar que la salida de un proceso generalmente es la entrada a uno nuevo, entonces el sistema estará permanentemente conectado y recibiendo la retroalimentación de todos los clientes involucrados.

Es importante mencionar que no se debe perder de vista que el Cliente da vida al sistema y a las organizaciones desde el momento en que define los requisitos de entrada.

Es conveniente de manera inicial documentar el mapeo de procesos, incluso antes que la documentación de los procedimientos de operación, ya que de él se derivan diferentes elementos que interactúan con ciertos -por no decir con todos- elementos de las organizaciones y del sistema.

Los elementos que deben establecerse para cada uno de los procesos clave son:

1. Nombre del proceso
2. Descripción y propósito del proceso
3. Dueño del proceso
4. Colaborador(es) del proceso
5. Proveedores
6. Clientes
7. Entradas (incluyendo sus requisitos)
8. Salidas (incluyendo sus requisitos)
9. Indicadores de desempeño
10. Recursos y herramientas requeridas
11. Métodos, criterios y/ procedimientos para su operación

### **Enfoque basado en Procesos**

Las organizaciones interesadas en mejorar sus operaciones, ser más eficaces y eficientes, necesariamente deben, por un lado, identificar los procesos con que cuentan y por el otro, gestionarlos para garantizar que la interrelación e interacción entre ellos ponga en línea a la organización para dar cumplimiento a los requisitos establecidos y brindar satisfacción al cliente.

#### **5.4 El par coherente**

Las ediciones de las normas ISO 9001 e ISO 9004 se han emitido como un par coherente de normas para los sistemas de calidad, las cuales están diseñadas para complementarse entre sí, sin embargo también pueden utilizarse como documentos independientes. Aunque las dos normas tienen diferentes objetivos y campo de aplicación, tienen una estructura similar para facilitar su aplicación como un “par coherente”.

La norma ISO 9001 define una serie de requisitos para aquellas organizaciones interesadas en establecer un Sistema de gestión de la calidad, por lo mismo, esta norma y sus requisitos son las únicas que pueden considerarse para propósitos de certificación del sistema por tercera parte o bien para cuestiones contractuales (entre partes interesadas clientes-proveedor). El término clave que maneja la ISO 9001 es la eficacia, que implica el cumplimiento de todas las actividades planeadas.

La ISO 9004 está diseñada para complementar el SGC de una organización, se dice que proyecta a la organización hacia modelos de excelencia.

**Eficacia**

Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados.

**Eficiencia**

Relación entre los resultados alcanzados y los recursos utilizados.

ISO 9000, 2005.

En esencia se dice que si el sistema ISO 9001 se complementa con la norma ISO 9004 se estará creando un sistema en la organización que le permita aspirar al desarrollo no sólo de un sistema de gestión de calidad sino que estaría en posibilidad de tener un sistema de calidad total.

### **5.5 Requisitos del Sistema de Gestión de Calidad**

Los requisitos especificados en la norma ISO 9001 pueden aplicarse a cualquier organización independientemente de su tamaño, tipo o sector al que pertenecen. Los requisitos son genéricos y se pueden aplicar a organizaciones tanto de la iniciativa privada como en la administración pública.

Sin embargo, debido a las múltiples características que pueden tener las organizaciones, se podrá sustentar la no aplicación de ciertos requisitos, siempre que ellos se encuentren en las cláusulas del capítulo 7 (Realización del producto) y que la falta de ellos no afecte a la capacidad o responsabilidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente.

### **Interpretación de los requisitos de la norma ISO-9001**

La norma ISO 9001 tiene como propósito establecer los requisitos para evaluar la habilidad para el cumplimiento de los requerimientos del cliente y las regulaciones aplicables, y por eso orientada a la satisfacción del Cliente.

Esta norma tiene la siguiente estructura:

- 0 Introducción
- 1 Objeto y campo de aplicación
  - Generalidades
  - Aplicación
- 2 Referencias Normativas
- 3 Término y definiciones
- 4 Sistema de Gestión de Calidad
  - Requisitos Generales
  - Requisitos de la documentación
- 5 Responsabilidad de la dirección
  - Compromiso de la dirección
  - Enfoque al Cliente
  - Política de la Calidad
  - Planificación
  - Responsabilidad, autoridad y comunicación
  - Revisión por la dirección
- 6 Gestión de Recursos
  - Provisión de Recursos
  - Recursos Humanos
  - Infraestructura
  - Ambiente de Trabajo
- 7 Realización del Producto
  - Planificación de la Realización del producto
  - Procesos Relacionados con el Cliente
  - Diseño y Desarrollo
  - Compras
  - Producción y Prestación de Servicio
  - Control de los dispositivos de seguimiento y medición
- 8 Medición, análisis y mejora

- Generalidades
- Seguimiento y medición
- Control del Producto no conforme
- Análisis de Datos
- Mejora

Es importante aclarar que los requisitos específicos del sistema por implantar, y por lo tanto por certificar, corresponden a las siguientes cláusulas de la norma, **explicadas de manera breve:**

#### 4. *Sistema de Gestión de Calidad*

En esta sección se establecen los lineamientos generales para la implantación del SGC.

Esta sección es clave porque aquí se solicita establecer, documentar, implantar y mantener un SGC. Es también dónde se solicita identificar los principales procesos de la organización, su interrelación e interacción entre ellos, los métodos o criterios, medición y la asignación de recursos para operarlos.

Prácticamente esta sección está orientada para que las organizaciones apliquen el enfoque basado en procesos.

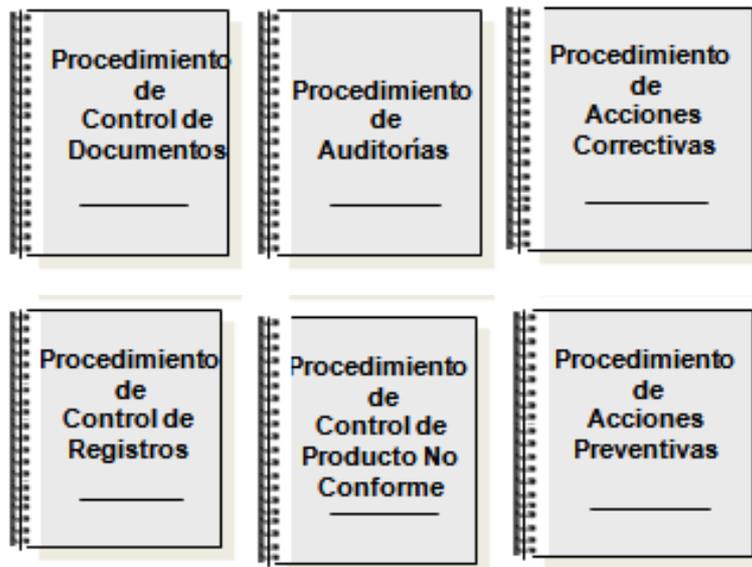
De la adecuada interpretación de este capítulo depende el éxito del SGC, ya que como se indica en esta sección: todos los procesos identificados se deben gestionar de acuerdo a los requisitos de esta norma. Entonces si los procesos no se identifican adecuadamente o se confunde un área con un proceso, la planeación y por lo tanto el diseño del sistema será deficiente.

También en esta sección se definen los Requisitos de la Documentación, se establece la estructura de la información y se solicitan los primeros dos procedimientos documentados: procedimiento para el control de los documentos y de los registros.

Se muestra a la derecha, el esquema básico de la estructura de la documentación requerida para el desarrollo y control del SGC, según mi interpretación:



Los procedimientos documentados 'obligatorios' por la norma ISO 9001 son los siguientes:



##### 5. Responsabilidad de la dirección

Este requisito establece las actividades específicas que la Alta Dirección debe desempeñar para el éxito de la implantación del SGC.

Como dice la norma ISO 9000:2005, la definición de la Alta Dirección es: una persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.

Se le ha dado un especial énfasis a esta sección porque generalmente es difícil involucrar a la Alta Dirección al nivel requerido. El lograr un verdadero compromiso de su parte representará un gran beneficio para el proceso de implantación.

La Alta Dirección es la principal responsable de la gestión del sistema: es la responsable de definir la política y objetivos de calidad (junto con sus indicadores), de la planeación y revisión del sistema y por supuesto que de la asignación de los recursos. Para lograrlo la norma contempla que la Alta Dirección nombre a su representante para que coordine todas las actividades que se llevarán a cabo en la organización para implantar el SGC.

De la misma manera, es responsable de garantizar que se conozca la importancia de cumplir con los requisitos del cliente y de lograr su satisfacción, sin descuidar los requisitos legales y reglamentarios.

Además, en esta sección, se solicita establecer y comunicar a toda la organización las Responsabilidades y Autoridades dentro de la organización para el funcionamiento del sistema.

## 6. *Gestión de Recursos*

Los requisitos de esta sección tienen que ver los recursos necesarios para implantar, mantener y mejorar el SGC:

- Provisión de Recursos, aquellos necesarios para implantar, documentar, mantener y mejorar el SGC.
- Recursos Humanos, específicamente del desarrollo de las competencias del personal que afecta la calidad.
- Infraestructura, considerando edificios, espacios de trabajo y los equipos de proceso necesario para la elaboración de los productos, incluso servicios de apoyo como internet o transportación.

- Ambiente de Trabajo, considerando aquellos factores en las que se realiza el trabajo y que pueden afectar la conformidad de los requisitos del producto.

El reto más importante de esta sección corresponde a la determinación y gestión del ambiente de trabajo propicio para que el SGC funcione y se cumpla de conformidad con los requisitos del producto.

### 7. *Realización del Producto*

Esta sección está enfocada a los procesos sustantivos o de mayor importancia en la organización, ya que aquí es donde se van a establecer las condiciones de Planeación y Diseño del producto. No necesariamente se está hablando de manufactura, entiéndase producto como cualquier bien o servicio resultante de un proceso.

Contempla lineamientos tales como Compras y aquellas correspondientes a la Producción y Prestación de Servicio.

La parte correspondiente al Control de los Dispositivos de Seguimiento y Medición tiene dos vertientes, desde mi punto de vista: una dirigida a los dispositivos de seguimiento y que no necesariamente son los equipos de medición, se refiere a todas aquellas actividades de seguimiento tales como: supervisión, observación o controles específicos, entre otros. La segunda vertiente sí tiene que ver con los equipos de medición, siendo las actividades más relevantes aquellas que se relacionan con la calibración o verificación de los equipo y de los patrones de medición.

### 8. *Medición, análisis y mejora*

Esta sección es importante ya que representa la parte del Control del Proceso Administrativo<sup>10</sup>; es por lo tanto el capítulo donde se establecen las mediciones,

---

<sup>10</sup> Fases del Proceso Administrativo: Planeación, Organización, Dirección y Control.

donde se verifica el cumplimiento de todos los requisitos anteriores y en donde se obtendrá información base para establecer las mejoras al sistema.

Nava y Jiménez (2004, p. 120) dicen que: “La Mejora Continua debe ser planeada e implementada”. Además, proporcionan un ejemplo de cómo deben realizarse las mediciones:

Tiempo de tomar la orden de alimentos al cliente en un restaurante	
Qué se va a medir	Tiempo en tomar la orden
Cómo	Mediante observación directa simulada para observar cómo se lleva a cabo el proceso de forma natural
Cuándo	Muestreo aleatorio en un periodo determinado
Con qué	Cronómetro
Registro	Hoja de registro
Análisis de datos	Verificar si se cumple con el estándar o tomar acciones - para mejorar el proceso

**Tabla de cómo medir** (Nava y Jiménez, 2004, p. 120)

Las mediciones y el seguimiento tienen tres enfoques, para:

- a) Demostrar la conformidad del producto,
- b) Asegurar la conformidad del SGC, y
- c) Mejorar continuamente la eficacia del SGC.

Entre los elementos importantes de este requisito de Mejora, Medición y Análisis están:

1. El Control de Producto No Conforme,
2. La realización de Auditorías Internas, y
3. La ejecución de Acciones correctivas y preventivas.

Es ahora la norma ISO 9001 la única norma en la familia ISO-9000 contra la que puede ser llevada a cabo la certificación de tercera parte.

## 5.6 Manual de Calidad

La elaboración del Manual de Calidad es esencial ya que es un documento que proporciona información coherente, interna y externamente, acerca de la operación del sistema de gestión de la calidad de la organización. Se puede decir que se utiliza el manual de calidad para hacer una descripción general de cómo una organización da cumplimiento a los diferentes requisitos solicitados por la norma ISO 9001

En los requerimientos de la norma ISO 9001, sección 4.2.2, se establecen los requerimientos para el Manual de la Calidad, mismos que se listan a continuación:

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) el alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión;
- b) los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o una referencia a los mismos; y
- c) una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

### Objetivo

¿Cuál es el propósito del Manual de Calidad?

El Manual de Calidad se desarrolla de manera general para:

- Describir cómo una organización da cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001;
- Para servir de mapa que conecta toda la documentación del sistema de calidad de una organización;
- Como documento maestro durante las actividades de capacitación del sistema de calidad al personal de la organización;
- Para indicarle a los auditores cuáles son los elementos auditables del sistema de calidad de una organización;
- Para documentar las buenas prácticas de la organización;
- Presentar el sistema de gestión de calidad para propósitos externos, tales como demostrar el cumplimiento con la norma ISO 9001 para propósitos de certificación;

- Demostrar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad con los requisitos de calidad en condiciones contractuales.

### Alcance

En el Manual de Calidad se debe indicar la aplicación del sistema de gestión de calidad, esto es, a qué procesos de la organización está aplicándose el sistema - recordar que **el nuevo enfoque es hacia procesos**, no hacia las áreas. En esta misma sección se deben incluir las exclusiones pertinentes respecto a los requisitos de la norma que la organización no desarrolla o aplica.

### Estructura

Para elaborar un Manual de Calidad no se cuenta con un formato definido, sin embargo se sugiere que se mantenga por funcionalidad durante su elaboración la secuencia indicada en la norma ISO 9001 respecto al orden de los requisitos, de tal manera que la organización vaya definiendo y describiendo genéricamente cómo va a garantizar el cumplimiento de los mismos. Por ejemplo:

Tipo de Documento	Manual de Calidad	Código: MC_DG_00
Departamento:	Dirección	Nivel de Revisión: 00
Título:	4.0 Sistema de Gestión de Calidad	Página 4 de 25

Ejemplo de secuencia en los requisitos de la norma aplicados en el manual:

4.2 Requisitos de la documentación

4.2.1 *Generalidades*

*La documentación del sistema de gestión de la calidad de Industrias XXY incluye:*

Siguiendo a la secuencia de los requisitos de la norma, el manual sirve para comunicar la política y los objetivos de calidad e indicar por medio de referencias los procedimientos documentados que rigen a la organización de manera exacta, completa y concisa.

La norma especifica incluir los procedimientos documentados establecidos para el SGC, o referencia a los mismos. La sugerencia es que para fines prácticos solamente se haga referencia a ellos y que los procedimientos se preparen de manera independiente al manual. Por ejemplo

#### **8.5.2 Acciones correctivas**

Como se indica en el procedimiento de Acciones Correctivas (PR\_AF\_05), la organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.

#### **Responsabilidad de la preparación**

Uno de los pasos necesarios en la construcción del SGC es la elaboración del Manual de Calidad. Generalmente el programa de implantación del SGC incluye una etapa para la elaboración de este documento y generalmente la alta dirección designa a un miembro de la organización para su elaboración. Se recomienda que una persona sea responsable de coordinar la elaboración pero que su construcción sea responsabilidad de los diferentes dueños de los procesos que componen el sistema de calidad de la organización, de esta manera se tendrá una participación que enriquecerá el contenido y evitará que a una sola persona se le cargue el trabajo de elaboración de tan importante documento.

Es aconsejable la elaboración del Manual de Calidad una vez que se ha hecho la mayor cantidad de documentos que soportan el sistema, entonces en el manual se podrá hacer referencia a ellos, de esta manera se facilitará el proceso y reducirá el tiempo de su elaboración, además de que será más real pues incluirá las

referencias de documentos que ya son aplicados (o en proceso de aplicación) en la organización. Si se hace de manera contraria, esto es, primero el manual indicando los posibles documentos que se elaborarían, se corre el riesgo de indicar algún documento que no sea necesario o se caiga en el exceso de documentos.

Se recomienda apoyarse durante la elaboración del manual, en una persona que tenga buenos conocimientos de ortografía y redacción.

Normalmente para la elaboración del Manual se siguen los siguientes pasos:

- a) Si no está definido con anterioridad el formato en el que se documentará el Manual, entonces proceder a su elaboración;
- b) Identificar información general relacionada con la organización para incluirse en la sección llamada “introducción”;
- c) Contar con la Política de Calidad para su inclusión en el Manual;
- d) Tener una lista de documentos con los que actualmente cuenta el sistema de gestión de la calidad, incluyendo procedimientos, instructivos, etc.;
- e) Identificar cuáles son los requisitos a los que la organización da cumplimiento a la norma ISO 9001;
- f) Identificar aquellos requisitos que por sus características no puede dar cumplimiento para manejarse como exclusiones;
- g) Tener una relación y documentos de los diferentes procesos que componen el SGC;
- h) Tener una relación de los registros que soportan el SGC;
- i) Determinar la estructura para la elaboración del Manual, aunque generalmente se sigue la estructura de la norma ISO 9001;
- j) Proceder a su escritura considerando los requisitos de la norma ISO 9001 pero describiendo qué hace la organización para dar cumplimiento a dichos requisitos.

## **Contenido**

Según la ISO 10013 (Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad), un manual de calidad debe contener normalmente lo siguiente:

- Introducción, con información general de la organización.
- Título, alcance y campo de aplicación;
- Tabla de contenidos (índice);
- Una descripción de los elementos del sistema de gestión de calidad y cualquier referencia a los procedimientos documentados de éste. Como ya se ha mencionado el contenido homologado con los requisitos de la norma.
- La política y los objetivos para la calidad de la organización;
- Una descripción de la estructura organizacional, las responsabilidades y autoridades; dependiendo de la organización;
- Una sección de definiciones o glosario de términos, si se requiere;
- Anexo para los datos de soporte, si se requiere,
- Así como los datos pertinentes para el control de manual de calidad: Sección sobre la actualización del Nivel o Estado de Revisión; Sección de aprobación; Identificación del documento; Identificación de la persona o grupo que lo elaboro; y la cantidad de páginas totales y/o parciales por sección.

El orden del contenido del manual de calidad puede ser cambiado de acuerdo con las necesidades del usuario.

## **Revisión final y aprobación**

Antes de emitir el Manual al personal de la organización, una revisión amplia se deberá llevar a cabo para:

- Asegurarse de que se cumple con todos los requisitos de la norma ISO 9001;
- Asegurarse de que su estructura es la adecuada;
- La redacción es clara y no contiene errores de escritura ni faltas de ortografía;

- Revisar la sintaxis en fundamental en este documento;
- Las partes involucradas comprenden las responsabilidades indicadas.

Una vez que se ha concluido la revisión, la aprobación y la distribución del documento son los pasos obligados. Se debería distribuir una copia del Manual a cada responsable de algún proceso y también a los principales responsables de las áreas de la organización.

### **Bibliografía del tema 5**

González Muñoz, Oscar. (2006). *“Mantenimiento al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 – 2000”*, México, Asociación de Normalización y Certificación (ANCE)

\_\_\_\_\_. (2002). *Modelo de Auditoría para evaluar tres sistemas de gestión: Calidad, medio ambiente y de seguridad y salud ocupacional en el trabajo*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Auditoría. México: UNAM, Facultad de Contaduría y Administración. Posgrado.

**ISO 9000:2005** (NMX CC 9000 IMNC 2000). (2007). *Sistema de gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario*. 2ª ed., México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Gestión de la Calidad y Evaluación de la Conformidad (IMNC/CTNN 9). Disponible en línea: [http://www.tribctas.gba.gov.ar/secciones/uso\\_interno/iso\\_calidad/Normas%20ISO/Norma%20ISO%209000.2005.pdf](http://www.tribctas.gba.gov.ar/secciones/uso_interno/iso_calidad/Normas%20ISO/Norma%20ISO%209000.2005.pdf), consultado el 30/04/10.

**ISO 9001:2000** (NMX CC 9001 IMNC 2000). (2001). *Sistema de gestión de la calidad – Requisitos*. México, Instituto Mexicano de Normalización

y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Calidad (CONTENSISCAL)

**ISO 9001:2008** (NMX CC 9001 IMNC 2000). (2008). *Sistema de gestión de la calidad – Requisitos*. 2ª ed., México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Calidad (CONTENSISCAL)

**ISO 10013**. (2002). *Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad*. México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) y Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad en el grupo de trabajo 10013, adscrito al IMNC.

Kuert, Willy. (1946). *Things are going the right way!, ISO, The founding of ISO: Friendship Among Equals*, disponible en línea: <http://www.iso.org/iso/founding.pdf>, consultado el 30/04/10.

Nava Carbellido, Víctor Manuel, y Ana Rosa Jiménez Valadez. (2004). *ISO 9000:2000, Estrategias para la implantar la norma de calidad para la mejora continua*. México, Limusa.

### **Actividades de aprendizaje**

**A.5.1** Describe cuáles son los procesos que existen en tu empresa y de qué manera se interrelacionan e interactúan para brindar satisfacción al cliente.

**A.5.2** Analiza las normas ISO 9001 y la ISO 9004 y saca tus conclusiones sobre por qué se le llaman el Par Coherente.

**A.5.3** Consiga el juego de las normas ISO 9000 para su estudio: ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004. Analice la estructura de cada norma.

**A.5.4** Visita la página web de los siguientes organismos certificadores de sistemas de calidad e identifique el proceso para obtener la certificación:

- a) ANCE;
- b) ATR;
- c) QS Mexiko;
- d) QMI;
- e) IMNC.

**A.5.5** Investiga los requisitos para propósitos de implantación y certificación del Sistema ISO 9001: 2008.

### **Cuestionario de autoevaluación**

1. Lista los ocho Principios de la Administración para la Calidad
2. ¿Qué significa Proceso?
3. ¿En qué consiste el par coherente?
4. ¿Cuáles son los requisitos para propósitos de implantación y certificación del Sistema ISO 9001:2008?
5. ¿Cómo es la estructura de la documentación requerida para el desarrollo y control del SGC?
6. ¿Cuál es el esquema que Nava y Jiménez proponen para realizar las mediciones para el SGC?
7. ¿Cuál es el contenido que debe tener el Manual de Calidad?
8. ¿Qué es el enfoque a procesos?
9. ¿Qué significa ISO?
10. Explica con tus propias palabras ¿por qué es importante la certificación del SGC?

## Examen de autoevaluación

1. De los enunciados siguientes hay uno que es correcto, indica cuál es.
  - a) Las normas ISO de las serie 9000 se crearon para globalizar el intercambio de productos de todo tipo.
  - b) Sólo la norma ISO 9004 o su equivalente mexicana sirve de referencia para certificar los sistemas de calidad de las organizaciones.
  - c) Las normas ISO 9001 y la ISO 9004 son conocidas como el par coherente.
  - d) La norma ISO 9000 o su equivalente mexicana sirve de referencia para certificar los sistemas de calidad de las organizaciones.
  
2. De los enunciados siguientes hay uno que es correcto, indica cuál es. La serie 9000 de las normas ISO, está conformada por:
  - a) ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003.
  - b) ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9004.
  - c) ISO 9000, ISO 9001 e ISO 19011.
  - d) ISO 9000, ISO 9001 e ISO 9002.
  
3. De los enunciados siguientes hay uno que es correcto, indica cuál es. Los procedimientos que solicita de manera obligatoria la norma ISO 9001 son:
  - a) Control de documentos, Revisión por la dirección, Compras, Planeación Estratégica, Control de la Producción.
  - b) Control de documentos, Control de procesos, Control de Servicios, Adquisiciones y Desarrollo de Proveedores, Revisión por la Dirección, Acciones Correctivas y Preventivas.
  - c) Control de documentos, Control de registros, Control de producto, No Conforme, Auditorías, Acciones Correctivas, Acciones Preventivas.
  - d) Control de documentos, Auditorías, Revisión por la Dirección, Operaciones, Compras y Ventas.

## **TEMA 6. PLAN INTEGRAL DE CALIDAD DE UNA EMPRESA**

### **Objetivo particular**

Identificar una metodología básica para implantar un sistema de calidad, principalmente con base en ISO 9001, así como reconocer qué elementos se deben considerar al implantar un sistema de calidad en una organización.

### **Temario detallado**

6.1 Consideraciones para la implementación de ISO 9001

6.2 Implantando otros modelos de calidad

### **Introducción**

En este tema se da una orientación respecto de cómo se podría elaborar un plan para implantar un sistema de calidad. No pretende ser una receta de cocina porque cada organización requiere de un tratamiento particular, se trata de una guía que puede ser modificada de acuerdo con la experiencia de la persona líder o encargada de coordinar la implantación del sistema de calidad.

Se da una serie de recomendaciones por seguir para que la implantación resulte más amigable, una serie de pasos que son necesarios llevar a cabo para garantizar la conclusión del proyecto y permear el sistema a todos los procesos y áreas que lo requieren.

Al final se lista una serie de pasos para implantar cualquier sistema de calidad deseado en una organización.

## 6.1. Consideraciones para la implementación de ISO 9001

La selección de un sistema de calidad depende de una serie de consideraciones:

- a) Tamaño y tipo de organización
- b) Tipo de productos que ofrece
- c) Personal con el que cuenta y
- d) El objetivo por el que se quiere implantar un sistema de calidad

Sin embargo y en términos generales, cualquier organización independientemente del tamaño y otras características, debería adoptar el sistema de gestión de la calidad con base en las normas ISO 9001, ya que actualmente se considera que dicho sistema es la plataforma para cualquier aplicación de calidad y principalmente puede ser la base para que una organización esté en posibilidad de adoptar elementos de un sistema de calidad total.

Establecer un programa de implementación puede ser relativamente fácil, sin embargo existen algunos elementos que se deben considerar antes de comenzar formalmente el camino hacia la gestión de la calidad y de esta manera ahorrar trabajo y sobre todo evitar cometer errores.

Cuando las organizaciones están interesadas en desarrollar el SGC, o bien cualquier otro sistema, es importante conocer las necesidades de aquellas partes interesadas:

- Clientes y usuarios finales
- Empleados
- Proveedores
- Accionistas
- Sociedad
- Otros

Identificar qué se espera de su organización es vital ya que un requerimiento o una necesidad específica podrá, sustancialmente, modificar el objetivo o alcance

del sistema por implantar, incluso los tiempos considerados inicialmente pueden verse drásticamente alterados si existiera por ejemplo un requerimiento del gobierno ya sea federal, estatal o municipal.

El mismo conocimiento sobre las partes interesadas le ayudará a definir si su programa incluirá la certificación o no del sistema.

### **Acciones requeridas para la implementación del sistema ISO 9001**

También es importante que haga acopio de la información que se requerirá para el proyecto y se efectúen algunas acciones previas o durante el proceso de implantación del sistema:

- Adquirir el juego de normas y distribuirlos a los involucrados
- Capacitar al personal clave y principales involucrados
- Contacte a su organismo certificador
- Analice casos de estudio
- Si es posible, obtenga referencias de empresas certificadas en la ISO 9001, entre otros.

### **Programa de sensibilización y difusión**

Uno de los mecanismos más utilizados para lograr el involucramiento del personal en el Sistema de Gestión de la Calidad radica en los programas de sensibilización y difusión a la calidad, éstos permiten a la organización incorporar paulatinamente al personal en la calidad, en el Sistema de Gestión, en la norma ISO-9001 y en los objetivos para lograr el desarrollo e implementación del sistema.

Como uno de los 8 principios de gestión de calidad, la participación del personal es fundamental para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de la calidad, pues sobre el personal estará apoyado todo el sistema, por lo que motivar, incentivar, reconocer y apoyar al personal que participa en éste será un buen camino para el funcionamiento sostenido del sistema de gestión de la calidad.

## **Programa de implementación**

Elaborar un programa detallado de implementación del sistema de gestión de calidad será la base fundamental del logro paulatino, pero seguro, para llegar a la operación normal y práctica de un sistema de gestión de calidad.

El logro de una buena implementación del sistema debe empezar por una buena planeación de todas y cada una de las actividades requeridas para ello, la definición clara de los responsables, fechas, recursos, cambios, adiciones o eliminación de actividades, etc., así como de un seguimiento continuo y minucioso de dicho programa.

Es mejor detenerse el tiempo suficiente en este programa antes de empezar con el proceso de desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de calidad, de otra manera, la organización invertirá recursos humanos y materiales en la implementación de algo intangible (sin programa) y podrá llegar a un lugar diferente que el planeado.

## **Implantación del SGC**

- Comenzar con un diagnóstico para analizar cómo se encuentra su organización con respecto al sistema a implantar, esto le permitirá además identificar qué elementos actuales pueden estar ya alineados a los requisitos solicitados y qué elementos de la organización necesitan trabajarse para dar cumplimiento a lo que solicita la norma
- Definirse el objetivo y alcance del SGC, fecha estimada de documentación e implantación del sistema
- Debe planearse el desarrollo del sistema de gestión de la calidad, asignarse los recursos necesarios, incluyendo aquellos referentes a la capacitación y las instalaciones
- Una vez identificadas las fortalezas y debilidades de la organización, debe diseñarse el proceso global de la misma, que incluya los procesos

identificados necesarios para la operación (existentes o no) y sus interrelaciones, algunas veces llamado “Macroproceso” (diagrama)

- Debe realizarse la definición de cada proceso, de manera que queden claras sus entradas, salidas, recursos y clientes (internos/externos), así como los proveedores requeridos (internos/externos)
- Debe identificarse en cada proceso el tipo de documentación que se requerirá (procedimientos, registros, diagramas, esquemas, dibujos, etc.)
- Se debe contar con un programa detallado de las actividades a realizar para el logro del objetivo planteado, el cual puede ser global o detallado por cada proceso, dicho programa debe considerar las fechas, compromisos, responsables, etc.
- La ejecución del proyecto debe realizarse mediante el seguimiento del plan de desarrollo e implementación del SGC
- Las actividades de implementación pueden, en algunos casos, realizarse al mismo tiempo que la documentación del SGC empieza a desarrollarse y otras más se realizarán una vez finalizada la actividad de desarrollo, sin embargo, es necesario considerar esta etapa en el plan global.
- Se debe programar una etapa de auto-evaluación después de la implementación con la finalidad de verificar que se han alcanzado los objetivos del SGC

La participación del personal es fundamental para el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de la calidad, pues sobre el personal estará apoyado todo el sistema, por lo que motivar, incentivar, reconocer y apoyar al personal que participa en éste será un buen camino para el funcionamiento sostenido del Sistema de Gestión de la calidad.

A continuación se muestra un esquema simple para implantar un sistema de gestión de calidad:

# Implementación del SGC



## Creación de comités y grupos de trabajo

Hay que distribuir el trabajo del sistema de gestión de calidad mediante la formación de comités o grupos de trabajo: muchas cabezas piensan mejor que una sola. Recuerda que el trabajo del representante de la dirección no consiste en hacerlo todo, sino en organizarlo todo. La creación de comités o grupos de trabajo tiene muchas ventajas durante el desarrollo del sistema, tales como:

- Participación ordenada del personal
- Enfoque a resultados de los grupos
- Despliegue ordenado a lo largo de la organización
- Distribución del trabajo
- Mejora interrelaciones, etc.

## 6.2 Implantación de otros modelos de calidad

Una vez que su organización ha implantado el sistema de gestión de la calidad con base en la norma ISO 9001 y el mismo ha llegado a un nivel de madurez adecuado, entonces, está preparado para adoptar un modelo de calidad total o bien incorporar a su sistema actual algunas herramientas o programas de mejora como pudieran ser el Six (seis) Sigma, Cuadros de Mando Integral, Programa de Cero Defectos, *Just in Time* (justo a tiempo), o algún otro.

Si se desea adoptar un sistema de calidad total entonces es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Identificar el modelo por adoptar, puede ser el Modelo de Nacional para la Competitividad (para México), el Modelo EFQM (*European Foundation for Quality Management*) de Excelencia o bien el Modelo Iberoamericano para la Excelencia en la Gestión.
2. Seleccionar a un grupo de personas para que sean los facilitadores de la implantación del modelo;
3. Capacitar en el modelo al grupo de personas seleccionado;
4. Realizar un diagnóstico o evaluación inicial sobre el estado actual que guarda el sistema de calidad de la organización en relación al modelo por adoptar;
5. Elaborar un plan de trabajo para la transición del estado actual hacia la implantación del modelo seleccionado;
6. El plan debe incluir entre otros aspectos: capacitación a diferentes niveles y en diferentes temas dependiendo de la necesidades detectadas en el diagnóstico; desarrollo de sistemas, definición de elementos de medición: indicadores de resultados, evaluación de resultados;
7. Establecer un periodo para implantar los diferentes sistemas diseñados que conformen el nuevo sistema de calidad de la organización;
8. Establecer periodos de medición de resultados;
9. Realizar una evaluación global al grado de implantación del modelo de calidad total adoptado;

10. Establecer las mejoras para alcanzar el mayor grado de implantación del modelo adoptado;
11. Si se considera necesario se puede considerar participar en el concurso para hacerse acreedor al premio correspondiente. Hay que recordar que generalmente se solicitan resultados positivos y ascendentes durante un periodo mínimo de tres años;
12. Felicitar a los involucrados en la implantación del modelo.

Ahora bien, si se desea aplicar alguna otra herramienta o programa para mejorar la calidad de alguna organización, hay que seguir los mismos pasos mencionados anteriormente; sólo que hay que adecuarlos a cada necesidad específica.

### **Bibliografía del tema 6**

Nava Carbellido, Víctor Manuel, y Ana Rosa Jiménez Valadez. (2004). *ISO 9000:2000, Estrategias para la implantar la norma de calidad para la mejora continua*. México, Limusa.

### **Actividades de aprendizaje**

- A.6.1** Investiga cuáles son las características de los modelos de excelencia: Modelo de Nacional para la Competitividad (para México); Modelo EFQM (*European Foundation for Quality Management*) de Excelencia; Modelo Iberoamericano para la Excelencia en la Gestión
- A.6.2** Estudia casos de éxito de ganadores del Premio Nacional de Calidad en México, acude a la oficina correspondiente o bien verificara la información en la página siguiente: <http://www.economia-premios.gob.mx>
- A.6.3** Investiga tres organizaciones que hayan certificado el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 y compara los pasos que han llevado a cabo para implantar el sistema.

### **Cuestionario de Evaluación**

1. ¿Qué consideraciones se deben tener para seleccionar un sistema de calidad?
2. ¿Qué acciones son requeridas para implementar el sistema de gestión de la calidad ISO 9001?
3. ¿En qué consiste el Programa de sensibilización y difusión?
4. Lista los pasos para implantar un sistema de gestión de calidad en base a la norma ISO 9001
5. ¿Cuáles son los pasos para implementar un sistema de calidad total?

## Bibliografía básica

- American Society for Quality, ASQ. (2009). "The History of Quality: Guilds of Medieval Europe", disponible en línea, <http://www.asq.org/learn-about-quality/history-of-quality/overview/guilds.html>, recuperado el 30/04/10.
- American Society for Testing and Materials, ASTM International. (2010). "Qué es una norma", disponible en línea: [http://www.astm.org/FAQ/whatisastmspanish\\_answers.html#anchor2](http://www.astm.org/FAQ/whatisastmspanish_answers.html#anchor2), recuperado el 30/04/10.
- Azcué, Pedro. (1973). *Calidad de Exportación*, México, Instituto de Comercio Exterior
- Badia Giménez, Albert. (1998). *Calidad: enfoque ISO 9000. Normalización, homologación, certificación, acreditación, aseguramiento (ISO 9000) y auditoría*. Barcelona: Deusto
- Banks, Jerry. (1989). *Principles of Quality Control*, Nueva Jersey, John Wiley & Sons
- British Standards Institute, BSI (Instituto Británico de Estandarización), disponible en línea: <http://www.bsigroup.com> consultado el 30/04/10.
- Burril, Claude W.; Ledolter, Johannes. (1999). *Achieving Quality Through Continual Improvement*. John Wiley & Son, Inc. USA
- Cantú Delgado, Humberto. (2006). *Desarrollo de una Cultura de Calidad*. 3ª ed., México, McGraw Hill Interamericana
- Cascio, Joseph, et al. (1996). *Guía ISO 14000. Las nuevas normas para la administración*. México, McGraw Hill Interamericana
- Castro Martínez, Antonio. (2006). *Administración para la calidad total*, [apunte SUA, optativa, plan de estudios 1998], disponible en línea: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/opt/calidad.pdf>
- ChuSanRen, Página electrónica, disponible en línea <http://www.chusanren.or.jp/english/index.html>, consultado el 31/05/10.

- Crosby, Phillip B. *Crosby's 14 Steps To Improvement*. Varias ediciones; ver, *Quality Progress*, material electrónico, disponible en línea: <http://www.asq.org/pub/qualityprogress/past/1205/qp1205crosby.html> (30/04/10)
- Deming, Edward W. (1986). *Estrategia presentada al Japón en 1949*. Programa Ford-ITESM, Control Estadístico del Proceso, Módulo 1 *Marco de Referencia*, Monterrey, N.L., ITESM, Rectoría Zona Sur
- \_\_\_\_\_, *Las 14 recomendaciones a los directivos*. Programa Ford-ITESM, Control Estadístico del Proceso, Módulo 1 *Marco de Referencia* Monterrey, N.L., ITESM, Rectoría Zona Sur
- Domingo Acinas, José de; Alberto Arranz Molinera. (1997). *Calidad y Mejora Continua*. San Sebastián, Donostiarra
- Esponda Alfredo, et al. (2001). *Hacia una Calidad más Robusta, ISO 9000:2000*, México, CENCADE/Panorama.
- Evans, R. Evans, M. William Lindsay. (1995). *Administración y Control de la Calidad*, México, Iberoamericana
- Fayol, Henri. (1961). *Administración Industrial y General; Previsión, Organización, Dirección, Coordinación, Control*. México, Herrero
- Feigenbaum, Armand V. (1987). *Control Total de Calidad*. México, Continental
- \_\_\_\_\_. (1994). *Control Total de Calidad*, 3ª ed., México, CECOSA
- Fuentes Campos, Beatriz Eugenia. (2008). Trabajo de investigación sobre los "Principales Autores de la Calidad" para la materia de Auditoría de Calidad. UNAM, FCA
- Juran, J. M.; Frank M. Gryna. (1993). *Manual de Control de Calidad*. 2ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 2 vols.
- González Muñoz, Óscar. (2007). *Filosofías de Calidad*. Curso impartido para DEECSA, México.
- \_\_\_\_\_. (2006). "Mantenimiento al Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001 – 2000", México, Asociación de Normalización y Certificación (ANCE)

- \_\_\_\_\_. (2004). *Manual de Costos de Calidad*, curso elaborado para DEECSA, México
- \_\_\_\_\_. (2002). *Modelo de Auditoría para evaluar tres sistemas de gestión: Calidad, medio ambiente y de seguridad y salud ocupacional en el trabajo*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Auditoría. México, FCA, UNAM, Posgrado
- Ishikawa, Kaoru. (1986). *¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad Japonesa*. Bogotá, Norma
- International Organization for Standardization, ISO. (2010). *About ISO, Introduction, section How it all started*, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/about/the\\_iso\\_story/iso\\_story\\_foreword.htm](http://www.iso.org/iso/about/the_iso_story/iso_story_foreword.htm), recuperado el 30/04/10.
- ISO. (2010). *ISO 9000, essentials*, disponible en línea: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/management\\_and\\_leadership\\_standards/quality\\_management/iso\\_9000\\_essentials.htm](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_and_leadership_standards/quality_management/iso_9000_essentials.htm), consultado el 30/04/10.
- \_\_\_\_\_. (2004). *The Magical Demystifying Tour of ISO 9000 and ISO 14000*, disponible en línea: <http://satisstar.com/iso9000.htm> , recuperado el 30/04/10
- ISO 9000:2005** (NMX CC 9000 IMNC 2000). (2007). *Sistema de gestión de la Calidad – Fundamentos y vocabulario*. 2ª ed., México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Gestión de la Calidad y Evaluación de la Conformidad (IMNC/CTNN 9). Disponible en línea: [http://www.tribctas.gba.gov.ar/secciones/uso\\_interno/iso\\_calidad/Normas%20ISO/Norma%20ISO%209000.2005.pdf](http://www.tribctas.gba.gov.ar/secciones/uso_interno/iso_calidad/Normas%20ISO/Norma%20ISO%209000.2005.pdf), consultado el 30/04/10.
- ISO 9001:2000** (NMX CC 9001 IMNC 2000). (2001). *Sistema de gestión de la calidad – Requisitos*. México, Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Calidad (CONTENSISCAL)

- ISO 9001:2008** (NMX CC 9001 IMNC 2000). (2008). *Sistema de gestión de la calidad – Requisitos*. 2ª ed., México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación A.C. y Comité Técnico Nacional de Sistemas de Calidad (CONTENSISCAL)
- ISO 10013**. (2002). *Directrices para la documentación de sistemas de gestión de la calidad*. México: Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC) y Comité Técnico de Normalización Nacional de Sistemas de Calidad en el grupo de trabajo 10013, adscrito al IMNC.
- Kuert, Willy. (1946). *Things are going the right way!*, ISO, *The founding of ISO: Friendship Among Equals*, disponible en línea: <http://www.iso.org/iso/founding.pdf>, consultado el 30/04/10.
- Laguna Cisneros, Xiomara; Silvia Grau Fiffe. (2000). "Evaluación de los costos en la Empresa Farmacéutica '8 de Marzo'", en *Sintefarma* 6(1), enero-junio, disponible en línea: [http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6\\_1\\_00/sint4100.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6_1_00/sint4100.htm), recuperado el 30/04/10.
- México, *Ley Federal sobre Metrología y Normalización*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF), 1 de julio de 1992. También disponible en línea: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lfnm.htm>, consultado el 30/05/10.
- México, *Reglamento de Ley Federal sobre Metrología y Normalización*, Publicado en el DOF, el 14 de Enero de 1999. También disponible en línea: <http://info4.juridicas.unam.mx/ijure/nrm/1/382/default.htm?s=iste>, consultado el 30/05/10.
- Nava Carbellido, Víctor Manuel; Ana Rosa Jiménez Valadez. (2004). *ISO 9000:2000, Estrategias para la implantar la norma de calidad para la mejora continua*. México, Limusa
- Novelo Rosado, Sergio A. (2002). *El mito de la ISO 9001:2000, ¿es esta una norma un sistema de calidad total?*, México, Panorama

- Singh Soin, Sarv. (1997). *Control de calidad total. Claves, metodologías y administración para el éxito*. México, McGraw Hill Interamericana
- Oña Aladama, Nancy, y Paulina Cañamero. (1998). Diseño de una metodología para el cálculo de los costos de calidad, en *Revista Cubana Farm*, 1998; 32(2):113-9, disponible en línea: [http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol32\\_2\\_98/far06298.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol32_2_98/far06298.htm), recuperado el 30/04/10
- Perdomo Burgos, Álvaro. (2007). *Administración de los Costos de la Calidad. Normalización y Certificación Electrónica*, México, A.C. (NYCE)
- Puente Castillo, Daniel G. (2007). Recopilación de apuntes para la materia “*Administración para la Calidad Total*”, México, UNAM, FCA
- Ramos Fernández, César. (2008). “Principales Autores de la Calidad” Trabajo de investigación para la materia de Auditoría de Calidad. México: UNAM, FCA
- Romero Coria, Mariela. (2008). Trabajo de investigación sobre los “Principales Autores de la Calidad” para la materia de Auditoría de Calidad. México: UNAM, FCA
- Sánchez Sánchez, Antonio. (1980). *La inspección y el Control de la Calidad*. [Madrid, Index,1969], México: Limusa
- Summers, Donna C.S. (2006). *Administración de la calidad*. México, Pearson
- Watson, Gregory H. (2005). Feigenbaum’s Enduring Influence, en *American Society for Quality*, noviembre, disponible en línea: <http://community.asq.org/app/Documents/DocumentHandler.ashx?d=eb03fdf0-5bdf-4c30-8775-36c54e1da938>, recuperado el 31/03/10.

### **Otras fuentes**

- Comunidad de Desarrollo Competitivo, Premio Nacional de Calidad 2008. <http://competitividad.org.mx> última consulta 13 de octubre de 2008.

Gobierno Federal. Programa especial de la mejora de la gestión de la Administración Pública Federal 2008-2010. Septiembre de 2008. Tomado de la página de la Secretaría de la Función Pública (México): <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/pmg.html>, consultado el 30/05/10

Secretaría de la Función Pública, Manual de Operación. Módulo Institucional. PMG, Programa especial de la mejora de la gestión de la Administración Pública Federal 2008-2012. Disponible en línea: <http://www.funcionpublica.gob.mx/index.php/pmg.html>, consultado el 30/04/10.

Premio Nacional de Calidad (PNC)/Innovación y Calidad Gubernamental, “Modelo de Calidad 2005”, última consulta 23 de septiembre de 2005; bajado de la página web: [http://www.pnc.org.mx/pdf/PNC\\_modelo2005.pdf](http://www.pnc.org.mx/pdf/PNC_modelo2005.pdf) [también, ver: <http://innova.fox.presidencia.gob.mx/ciudadanos/practicas/calidad/2006/index.php?contenido=1271&pagina=1>, 30/04/10]

Red Iberoamericana de la Excelencia en la Gestión, “Principales hitos”, disponible en línea <http://redibex.org/hitos.html>, consultado el 30/04/10.

**RESPUESTAS A LOS EXÁMENES DE AUTOEVALUACIÓN DE ADMINISTRACIÓN PARA LA CALIDAD**

	<b>TEMA1</b>	<b>TEMA 2</b>			<b>TEMA3</b>	
	<b>Opción múltiple</b>	<b>Opción múltiple</b>	<b>Relación de columnas</b>	<b>F/ V</b>	<b>Selección múltiple</b>	<b>F/ V</b>
1.	a	a	1. B	a. V	a	a. F
2.	b	c	2. D	b. F		b. V
3.	c		3. A	c. V		c. F
4.	b		4. C	d. V		d. F
5.	a					e. F
6.	b					f. F
7.	c					g. F
						h. V

<b>TEMA 4</b>	
1.	a
2.	d
3.	

<b>TEMA5</b>	
<b>Elementos de la calidad en el servicio</b>	<b>Características de las organizaciones que prestan servicios</b>
Diseño para múltiples clientes	El trabajo debe ser creado a medida que se va suministrando
El tiempo como parámetro de servicio	Contacto directo con los usuarios
Servicio orientado al bienestar del consumidor	Servicios prestados en el momento oportuno
La percepción de la institución	Trabajos no almacenables ni transportables.
	El tiempo de operación y respuesta es importante.