

00673



**Universidad Nacional Autónoma de México**

**Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración**

**Facultad de Contaduría y Administración**

**Facultad de Química**

**Instituto de Investigaciones Sociales**

**Instituto de Investigaciones Jurídicas**

## **Examen General de Conocimientos**

### **Trabajo escrito**

**Administración de la Calidad: Herramienta fundamental para el éxito empresarial.**

**Que para obtener el grado de:**

**Maestro en Administración de  
Negocios Internacionales.**

**Presenta: Sergio Guerrero Bugarini.**

**Tutor: Mtro. Víctor Manuel Alfaro Jiménez.**

**México, D.F.**

**2004**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

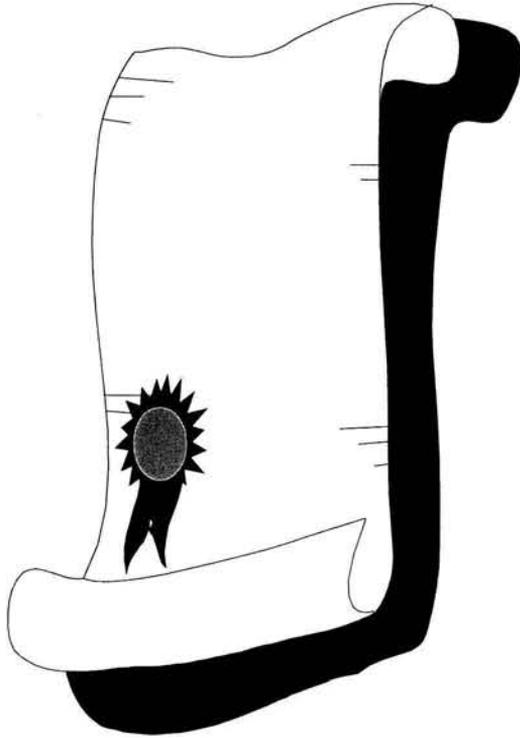
# **AGRADECIMIENTO**

**A** *Al Maestro*

*Víctor Manuel Alfaro Jiménez,  
con respeto y admiración,  
por su dirección y dedicación  
en la realización de este trabajo.*

**A** *TODOS los sinodales por su  
tiempo y la aprobación  
satisfactoria para presentar el  
Examen General de  
Conocimientos.*

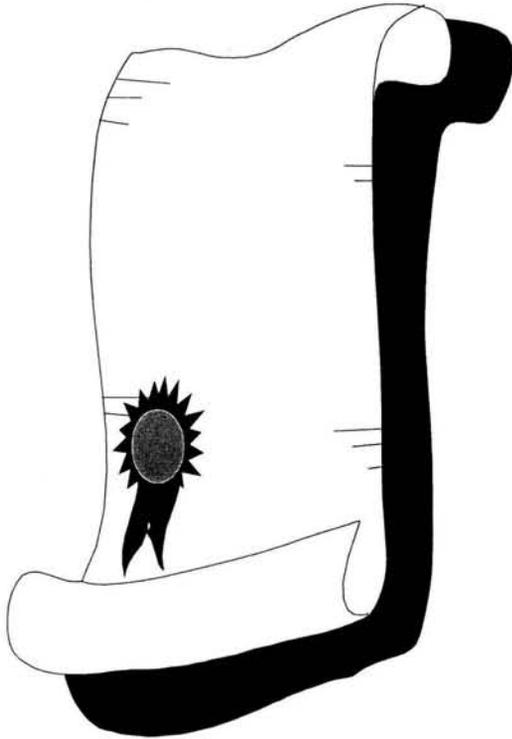
# DEDICATORIA



*A mis padres, Sergio y Noemi, por todo el amor y dedicación que me han dado a lo largo de mi vida y por el apoyo incondicional que me permite ahora concluir este Posgrado, les prometo seguir adelante.*

*A Laura, porque sin tu ayuda, amor, paciencia y comprensión no hubiera sido posible la realización de este Posgrado. Por todas esas noches de desvelo, apoyo incondicional y desinteresado, te viviré agradecido para toda la vida.*

*A mis queridos hijos, Luis Sergio, Alan Alexander y Christian Omar, de manera especial, por ser mi razón de vivir y el motivo que me alienta a realizar todas mis metas y por ser lo más hermoso que la vida me ha podido dar.*



*Patricia y Javier por todos los momentos agradables e intensos que hemos compartido y que nos han hecho madurar y crecer. Se que cuento con ustedes en cualquier momento.*

*A la Sra. Carmelita, a Dany y a mi Bisa porque han sido un apoyo determinante para mi desarrollo académico.*

*A todos y cada uno de los compañeros de la empresa para la que presto mis servicios actualmente y a los del Posgrado por toda la experiencia vertida hacia mi persona.*

*A Rogelio de la Parra, Gerardo Herrera, Luciano Portilla y Arturo Tovar por ser pilares importantes para mi desarrollo profesional.*

**A TODOS LOS QUE HAN CREIDO EN MI BRINDANDOME SU APOYO Y SU CONFIANZA, LES ESTARÉ ETERNAMENTE AGRADECIDO.**

<b>CONTENIDO</b>	
Objetivos del Tema	1
Introducción	2
1. CALIDAD TOTAL Y EL ENFOQUE ESTRATÉGICO.	9
1.1 Evolución de la Calidad	10
1.2 Administración de la Calidad Total	13
1.2.1 Adecuación al uso	13
1.2.2 Dimensiones de la Calidad	14
1.3 Agua de Mesa Junghans, un ejemplo a seguir	18
1.4 El proceso de Planificación y Control de la Calidad	20
1.5 Los costos de la Calidad	23
1.6 Estrategia y política de Calidad	25
1.6.1 Ciba-Geigy y su programa de Calidad Total	25
1.7 Organización para la Calidad	28
2. TEORÍAS Y HERRAMIENTAS APLICABLES PARA ADMINISTRAR LA CALIDAD.	30
2.1 Exponentes de la Calidad Total	31
2.1.1 Edwards Deming	31
2.1.2 Armand V. Feigenbaum	35
2.1.3 Philip B. Crosby	39
2.1.4 Joseph M. Juran	44
2.1.5 Kaoru Ishikawa	48
2.2 Herramientas de la Calidad Total	53
2.2.1 Círculos de Calidad y equipos de trabajo	53
2.2.2 Análisis de Pareto	55
2.2.3 Análisis de causa y efecto	57
2.3 Presentación ante la Gerencia	58

3. ENFOQUE MODERNO DE LA CALIDAD TOTAL. DE LA MANUFACTURA A LOS SERVICIOS.	59
3.1 Calidad en los servicios	60
3.2 Ejemplo de Calidad en el servicio	62
3.2.1 Calidad en la Educación Superior	62
3.2.2 La paradoja: Calidad o Cantidad	64
3.2.3 El desafío de la Calidad	65
3.2.4 Concepciones de Calidad de la Educación	68
3.2.5 Conceptos e Indicadores asociados a la Calidad de la Educación	71
3.2.6 Una postura Institucional sobre la Calidad de la Educación	72
3.2.7 A manera de conclusión: El imperativo de la Calidad Educativa	73
4. ¿Y EN MÉXICO? EL QUEHACER DE LA CALIDAD.	77
4.1 Premio Nacional de Calidad. Productos y Servicios	78
4.2 Enfoque hacia la Educación	82
5. MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD.	86
5.1 Control estadístico del proceso	87
5.2 Las siete herramientas básicas de la Calidad	89
Conclusiones	95
Bibliografía	100

## **OBJETIVOS DEL TEMA**

Identificar las principales características del concepto de la calidad total.

Analizar las propuestas conceptuales de algunos de los principales exponentes de la calidad total.

Identificar un enfoque de calidad en el ámbito educativo.

Conocer los métodos estadísticos para el control de la calidad.

Aplicar postulados básicos de la calidad total en la experiencia propia.

---

---

## **INTRODUCCIÓN**

Estamos en un tiempo de crisis, nuestra sociedad está pasando por momentos críticos, el reto de la globalización ya está teniendo sus primeros impactos y las organizaciones están buscando los esquemas más apropiados para alcanzar una competitividad que les asegure su permanencia, tanto en los mercados locales como en los potenciales mercados extranjeros.

Al hablar de competitividad inevitablemente hablamos de calidad, por sí sola, la palabra calidad implica un conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permite emitir un juicio de valor acerca de él, en esta definición se introduce el concepto de valor y se entrelaza estrechamente su significado con el de calidad, valor supone que a un precio determinado corresponde una calidad determinada y el consumidor se encargará de retirar del mercado aquellos productos o servicios que ofrezcan una calidad inferior al precio marcado.

De este modo, actualmente la administración se traduce en excelencia, productividad, eficiencia, competitividad y calidad, en la esencia de estos conceptos se encuentra la voluntad y el conocimiento de la mejora continua.

Los enfoques contemporáneos de la administración tienden a desembocar en la calidad, al aumentar la calidad nos obliga a mejorar el proceso, reducir los defectos, evitar los retrabajos, eliminar los desperdicios, lograr exactitud en el manejo de materiales, sumando los elementos anteriores se logra una reducción de los costos, pues se evitan devoluciones, quejas, cumplimiento de garantía, servicios extraordinarios, etc., generalmente no se aumenta de inmediato el volumen del producto pero indudablemente se baja el costo de los insumos, con lo que se logra el saneamiento de cualquier economía y el fortalecimiento de la productividad.

La experiencia nos indica que si algo se relaciona con el auge de los países ejemplarmente productivos de las décadas pasadas, es su desarrollo teórico-

aplicado sobre la calidad. La administración de la misma implica esfuerzos permanentes para asegurar las especificaciones o atributos de un bien o servicio.

Los sistemas de control total de la calidad, provienen de los inspiradores del movimiento moderno de la misma, como son **Edwards Deming, Armand Feigenbaum, Joseph Juran, Philip Crosby y Kaoru Ishikawa**.

Estos enfoques han logrado madurar principios comunes, entre los que se encuentran los siguientes:

- La producción de la calidad debe estar basada en la prevención de defectos y no en la detección de fallas. La inspección como método de control de calidad es ineficiente.
- La producción de la calidad debe basarse en el mejoramiento constante de los procesos y no en la corrección de fallas.
- La calidad es primero y debe asegurarse desde su origen mediante la asociación con proveedores en cuanto a entrega, calidad del insumo y precio.
- La calidad esta orientada al consumidor, por eso sus opiniones, necesidades y expectativas deben integrarse al diseño y conformación del producto, mediante sistemas de información permanente.
- La producción de la calidad es proactiva, se adelanta a los problemas. La responsabilidad de la calidad es de todos y es una obligación indelegable de los directivos.
- Por su carácter estratégico, la dirección debe ser el principal diseñador del sistema de calidad. Las causas comunes de no-calidad se originan en el sistema gerencial.

Este apartado, presenta un panorama de los conocimientos básicos en este campo demostrando la importancia para la administración en las organizaciones,

sin olvidar que en México, aún no se ha explotado masivamente la aplicación y el conocimiento de la calidad total, la productividad en las organizaciones, sistemas de administración para la calidad, políticas y estándares de calidad, certificaciones de productos, programas de acción preventiva, manuales de calidad, desarrollo de productos y de proveedores, participación de personal, calidad de vida del trabajo y comunicación en las empresas con el consumidor.

Realmente son pocas las organizaciones que realizan esfuerzos sistemáticos de calidad y productividad, en nuestro país existen más discursos que acciones efectivas, sólo unas cuantas organizaciones pueden documentar las actividades emprendidas en torno a la Calidad Total.<sup>1</sup>

Este apartado, parte de la premisa de que en la actualidad, el concepto de calidad total debe de llevar consigo un cambio en la forma de pensar, producir y administrar. La calidad total junto con la planeación estratégica, son puntos de partida para ubicar a las organizaciones en el mercado en que operan y ofrecer al mismo mercado productos que respondan con creces a sus necesidades o deseos y superen en calidad y funcionalidad a productos similares que ofrece la competencia.

Derivado de lo anterior, el presente trabajo titulado " Administración de la Calidad: Herramienta fundamental para el éxito empresarial", surge como necesidad de mostrar que las organizaciones mexicanas deben adoptar modelos estratégicos enfocados en Administración de la Calidad que les permitan ser competitivas en el corto, mediano y largo plazo.

Desde los años ochenta del pasado siglo se han intensificado las tendencias de la globalización en las actividades económicas y la integración de amplios mercados en un contexto de acelerados avances en los conocimientos científicos y su aplicación en formas de nuevas tecnologías de producción.

---

<sup>1</sup> Un ejemplo notablemente documentado es el la empresa "Peña Colorada" en *Planeación Estratégica y Control Total de la Calidad*, de Alfredo Acle Tomasini (1990).

Hoy en día, vivimos las consecuencias de ello, al darse la apertura comercial México se enfrenta a la competencia internacional de bienes y servicios. Nos encontramos con muchas deficiencias que nos impiden lograr el éxito. Entre algunas de estas deficiencias tenemos las relacionadas con las materias primas que son costosas, créditos caros, falta de innovación, falta de personal calificado, etc. Lo anterior nos lleva a reflexionar en cómo enfrentar tales retos y desafíos para sobrevivir en un mercado muy competitivo en todos los sectores productivos.

Por lo anterior, este trabajo tiene como objetivo identificar y analizar las principales características del concepto calidad total; la manera en que influye la motivación en dicho concepto, analizar las propuestas conceptuales de algunos de los principales exponentes de la calidad total; así como el análisis en las conclusiones de manera que este trabajo permita ayudar a las empresas a aumentar su competitividad y desarrollo.

Las organizaciones deben trabajar en la creación de un nuevo plan sistemático de calidad en todas y cada una de las áreas administrativas, operativas o de servicios. Así como nos dice Porter; la competitividad debe entenderse en términos de capacidad de mejora continua e innovación constante para generar ventajas (Buitrón, 2000: 1), asimismo, implica realizar un análisis de lo que las organizaciones hacen dentro de la función específicamente de la calidad a todos niveles, para que se incremente la productividad en los productos o servicios para tener una posición competitiva en el mercado.

La calidad, como resultado de la mezcla de varios elementos para lograr fines específicos, debe ser considerada como estratégica por los gobiernos, diversos sectores y organismos para generar beneficios y progresos para una nación, sin embargo, en México no se cumple adecuadamente. La función de calidad debe estar vinculada a subsanar las deficiencias en la calificación del producto o servicio para adquirir los nuevos conocimientos y habilidades ante el proceso de cambio que se da en las organizaciones, debiendo ampliar las posibilidades de participación en la actividad productiva, mejorando los niveles de vida y contribuir al uso racional y eficiente de los recursos.

Si hasta ahora algunas organizaciones no han cumplido con la disposición de implementar esquemas de alta calidad para lograr la comercialización exitosa de productos o la promoción constante de servicios, hoy en día es necesario que cambien este concepto y le den un enfoque que les permita tener la planta productiva comprometida con la calidad para lograr el alto desempeño requerido en su actividad.

Es evidente que para que México compita y tenga una verdadera cultura de competitividad, debe aprender primero. Para ello, debe hacer énfasis en la inversión en tecnología y en la capacitación de sus trabajadores, logrando así la calidad requerida. Sin un adecuado manejo de estos factores, la competitividad y el desarrollo de México estarán en riesgo.

Es importante mencionar que este trabajo es una investigación monográfica y como tal consiste en un texto cuya finalidad es sintetizar, estructurar y presentar información ya existente. Presenta un interés científico porque permite un estudio más riguroso y profundo sobre temas muy concretos, frecuentemente no se han abordado antes, por lo que es elevada la probabilidad que conduzcan a nuevas aportaciones científicas.

El trabajo, se desarrolla en cinco capítulos.

En el primero se presentan diversos conceptos relacionados con la calidad. Se abordan los antecedentes históricos que fueron marcando las bases de lo que hoy en día tenemos en la práctica, sin dejar de mencionar los objetivos, la importancia del aseguramiento de calidad más que de la inspección al 100%. Asimismo, se habla de las dimensiones de la Calidad como una forma de acotar el entorno con el que se interactúa, logrando así la calidad requerida. Se analiza también un ejemplo en el que una empresa aterriza diversos conceptos de lo que es calidad para optimizar sus operaciones. Se trata también lo que es el proceso de planeación y control de la calidad, los costos y la estrategia y política de calidad que deben tener presentes cualquier empresa para implementar sistemas de calidad.

En el segundo capítulo se muestra lo relacionado a las diferentes bases teóricas y metodológicas de los principales exponentes de la Calidad Total como parte importante para elevar la competitividad empresarial. Dichas teorías no son fáciles de digerir, pero sin lugar a dudas, deben ser bien entendidas por los empleados, empresas, gobierno e instituciones educativas para lograr implementarlas. Existen diversos autores, todos ellos de igual importancia y cada uno con su jerarquía para poder contribuir al objetivo definido en la implementación en cada empresa: el lograr tener un sistema de calidad implementado es garantía de elevar aún más la competitividad ante el contexto que da la globalización. También, en este mismo capítulo, se mencionan algunas herramientas para controlar y contribuir eficazmente en la determinación de parámetros que se encuentran fuera de control y así poder tomar ciertas decisiones para mejorarlos.

En el tercer capítulo, se describe ampliamente la implementación acerca de Administración de la calidad, no solo desde el punto de vista de la fabricación o de el otorgamiento de un servicio, si no como también en las instituciones educativas, en este caso, de educación superior, se debe implementar y administrar de manera correcta un sistema integral de Calidad Total, logrando así, la satisfacción total del cliente.

¿Y en México? el quehacer de la calidad, se titula el cuarto capítulo, en el que se aborda la importancia que debe tener para las empresas e instituciones mexicanas la calidad total dentro de la jerarquía medular de cualquier organización, debiendo preguntarnos qué es lo que mueve a las personas a integrarse de tal o cual manera en la implementación. Para lo cual, debemos conocer las necesidades individuales de los empleados y buscar oportunidades para que puedan conseguir sus logros y al mismo tiempo contribuyan con la empresa a obtener los resultados deseados. La calidad debe ser considerada como un elemento fundamental para buscar los cambios y adaptaciones que se requieren dentro de las empresas.

Por último, en el capítulo cinco se analizan detenidamente los diferentes métodos estadísticos para tener los procesos en control a lo largo de toda la cadena productiva o de servicios ya que ante los nuevos requerimientos que demanda el mercado, es necesario enfocarse también en aspectos tecnológicos, las bases de conocimientos: formación y capacitación, experiencia, capacidades de innovación, sistemas para lograr la motivación, es decir, poner mucha atención a los sistemas ya implantados, así como enfocarnos en una mejor implantación de los que vienen.

Es importante señalar que este tema, ha sido estudiado desde hace varios años en todo el mundo, por diversos sectores de la sociedad y desde diversos enfoques y todos mencionan los problemas que se presentan para administrar la calidad, sin embargo, como una herramienta fundamental para el éxito empresarial, debemos desarrollar programas efectivos para la implantación, soporte y mejora de los SGC (Sistemas de Gestión de Calidad), rompiendo el paradigma de actuación generalizada que nos permita conseguir y mantener la competitividad para el empresario no solo en México, si no en cualquier parte del mundo.

# ***CAPÍTULO***

# ***1***

***CALIDAD TOTAL Y EL ENFOQUE  
ESTRATÉGICO.***

# **CAPÍTULO 1.**

## **CALIDAD TOTAL Y EL ENFOQUE ESTRATÉGICO**

### **1.1 EVOLUCION DE LA CALIDAD**

La "calidad" ha tomado diferentes significados a lo largo de los años, los sistemas de calidad han sufrido serias transformaciones en el transcurso del tiempo, antes de la época industrial, los juicios emitidos acerca de la calidad, se referían al aspecto estético y prestigio de los artesanos o personas que elaboraban un producto u otorgaban un servicio. Más tarde con la llegada de la Revolución Industrial, los pequeños talleres pasaron a convertirse en pequeñas fábricas de producción masiva e inició la posterior evolución de los procedimientos específicos para cuantificar y controlar la calidad de los productos terminados.

#### **La primera etapa,**

A principios de siglo la calidad fue sinónimo de inspección. Todos los productos terminados se inspeccionaban y cualquier defecto era corregido.

Dentro de la producción masiva, se consolida el proceso de industrialización y aparece la planeación y el desarrollo industrial acelerado, esto lleva implícito el concepto de calidad, en cuanto al proceso de fabricación con el manejo de variables tecnológicas y de las características solicitadas por el usuario. En este momento la calidad se fundamenta exclusivamente en la comprobación de las especificaciones de cantidad y defectos, con el fin de controlar las variables de origen cumpliéndose para ello tres condiciones:

- que los operarios comprendan las especificaciones
- que puedan medirlas
- que al comprobar lo deseado con lo realizado tomen la decisión de aceptar o rechazar.

La inspección así practicada se convierte en una función primordial de los sistemas fabriles, por cuanto garantiza el cumplimiento de las cantidades y especificaciones previamente pactadas y permite la corrección inmediata del proceso y del producto.

En este momento, calidad significa tratar de evitar que el consumidor reciba productos defectuosos, se atacan los efectos mas no la causa, se parte de un enfoque de corrección, no de prevención; todo el peso de la calidad recae en los inspectores o supervisores que además de auxiliarse de la inspección visual, llegan a utilizar instrumentos de medición para comparar con estándares preestablecidos.

### **La segunda etapa.**

En la década de los cuarenta, la palabra "calidad" tomó una connotación estadística. Los pioneros del control estadístico de calidad, desarrollaron la idea de que cualquier proceso de producción estaba sujeto a un cierto nivel de variación natural. Fué el trabajo de los administradores del control de calidad el que hizo posible descubrir dicho nivel gracias a métodos estadísticos, así como también asegurar el control del proceso de producción.

En esta etapa, se obtienen productos sin defectos, se baja a su mínima expresión el desperdicio y el reproceso y se optimiza el proceso de producción.

### **La tercera etapa**

Hacia los años sesenta, la "calidad" se extendió fuera del área de producción para incluir todas las otras funciones utilizando para ello el concepto de control total de calidad. Con el control total de calidad la organización entera se movilizó para ayudar a producir un producto de calidad. El significado del término "calidad" se expande día a día para incluir cero defectos, mejora continua y enfoque en el cliente.

Se inicia un movimiento en el que se integra al consumidor como fundamento especial para el logro de los objetivos de la calidad, así mismo, se amplía la

responsabilidad por la calidad, que estaba en manos de producción, a todos los integrantes de la organización. Es la calidad total la cadena conformada por todo un sistema, la que permite el aseguramiento de la calidad del producto o servicio.

**Hoy en día, la calidad total se caracteriza por la concientización y el compromiso de la alta dirección y el involucramiento de todo el personal de la organización hacia su obtención.**

Un proceso de calidad total se inicia y termina con el cliente, se busca un pleno conocimiento del mismo y de sus necesidades, requisitos y deseos. Esto implica el diseño de bienes y servicio orientados al consumidor, la producción de los mismos sin defectos, con una mínima variabilidad y, además, a un precio que el consumidor esté dispuesto a pagar.

## **1.2 ADMINISTRACION DE LA CALIDAD TOTAL**

Conforme se ha puesto más atención a todo lo relacionado con calidad, la administración de ésta es objeto de estudios más amplios. Hoy en día difícilmente se puede tomar el periódico sin leer algo acerca de las materias que se relacionan con asuntos de administración de la calidad.

El término "calidad" se utiliza en una amplia variedad de formas diferentes; no existe una definición clara de ella. Desde el punto de vista del comprador, la calidad con frecuencia se asocia a su valor, utilidad o incluso al precio. Desde el punto de vista del productor, la calidad se asocia con el diseño y la producción de un producto para satisfacer las necesidades del cliente.

### **1.2.1 Adecuación al uso**

La "calidad" generalmente se ha definido como "adecuación al uso". Esto significa que el producto o servicio satisface las necesidades del cliente; es decir, el producto se adapta al uso del cliente. La adecuación al uso está relacionada con el valor que recibe el cliente y con su satisfacción. Únicamente el consumidor, no el productor, puede determinarla, la adecuación al uso es un concepto relativo que varía de un cliente a otro, cada persona define la calidad en relación a sus propias necesidades.

Desde el punto de vista del productor, no se puede tolerar la variación de la calidad. El productor debe especificar la calidad tan concretamente como sea posible y entonces esforzarse para lograr esas especificaciones sin olvidar la mejora del producto con el tiempo. Si el producto resultante se adapta para su uso o no, eso será juzgado por el cliente.

Los productores deben esforzarse continuamente para mejorar la calidad, esto es, realizar un mejor trabajo para satisfacer las necesidades del cliente y reducir la variabilidad en todos los procesos. La mejora continua es un proceso que nunca termina y se estimula con conocimiento y resolución de problemas. Conforme los productores comprenden mejor las expectativas de los clientes, y en la medida en

que se tiene disponible una mejor tecnología, la calidad se puede mejorar continuamente.

La adecuación al uso se basa en las siguientes cinco características de calidad:

- a) Tecnológicas
- b) Psicológicas
- c) Orientadas en tiempo
- d) Contractuales
- e) Éticas

La calidad para un producto manufacturado se puede definir principalmente por las características tecnológicas contractuales y orientadas en tiempo, mientras que un producto de servicio puede incluir todas las características mencionadas anteriormente.

La calidad es, generalmente, más difícil de definir para servicios que para productos manufacturados. Sin embargo, si el producto es un servicio o un bien, se pueden definir las siguientes dimensiones de calidad:

### **1.2.2 Dimensiones de la Calidad**

#### **Calidad de diseño**

La calidad de diseño se determina antes de que el producto se elabore. En una compañía manufacturera, esta determinación, usualmente, es la responsabilidad primordial del departamento de ingeniería, junto con el soporte de mercadotecnia y operaciones. En organizaciones de servicio, la calidad de diseño la maneja el trabajo conjunto de mercadotecnia y operaciones para diseñar el servicio.

La calidad de diseño la determinan la investigación de mercados, el concepto de diseño y las especificaciones. La investigación de mercados generalmente se lleva a cabo para determinar las necesidades del consumidor. Dado que existen diferentes formas de satisfacer estas necesidades, se debe desarrollar un concepto particular de diseño. Por ejemplo, el consumidor puede requerir un medio de transporte que no sea caro y que ahorre energía, una necesidad que se

puede satisfacer con un gran número de automóviles diferentes, y cada uno de ellos representa un concepto diferente de diseño.

### **Conformidad**

Significa crear un producto que satisfaga las especificaciones. Cuando el producto está conforme a lo especificado, operaciones lo considera como un producto de calidad, aun cuando la calidad del diseño sea baja. Por ejemplo, un par de zapatos baratos tendrá una alta "calidad" si está fabricado de acuerdo a las especificaciones, y será de baja "calidad" si no las satisface.

De cualquier modo, conformidad es la ausencia de defectos de un producto o servicio. Los defectos pueden ser menores, si no afectan el funcionamiento del producto, mayores si lo afectan y críticos, si ponen en peligro la integridad del consumidor.

### **Servicio**

El servicio en campo, representa la garantía y reparación o reemplazo del producto después de vendido. El servicio en campo también recibe el nombre de servicio al cliente, servicio de ventas, o solamente servicio. El servicio en campo es intangible, dado que se relaciona con variables tales como puntualidad, competencia e integridad. El cliente espera que cualquier problema sea corregido rápidamente, de una manera satisfactoria y con un alto grado de honestidad y cortesía. Desafortunadamente, el servicio en campo, con frecuencia, es una de las últimas dimensiones de calidad bien definidas y más deficientemente controladas.

### **Estética**

Son las cualidades de presentación y forma de un producto o servicio cuando tiene contacto con el consumidor. Actualmente se habla de características accesorias, que se refiere a aquellos detalles adicionales e incluso de exclusividad que se ofrecen al consumidor en un producto o servicio. En muchas ocasiones, estas determinan la decisión de compra del consumidor.

## **Ecología**

Una de las dimensiones que el cliente está percibiendo y que incluso está alterando su patrón de compra es la variable ecológica. Los productos orientados a la protección ecológica están peleando el mercado a competidores con orientación tradicional, pues el consumidor está tomado conciencia de la importancia de preservar el medio ambiente.

## **Habilidades**

Otro aspecto de la calidad incluye las así llamadas, habilidades: disponibilidad, confiabilidad y facilidad de servicio. Cada uno de estos términos tiene una dimensión de tiempo y entonces extiende el significado de "calidad" más allá del inicio o el arranque del nivel de calidad. La inclusión del tiempo en la definición de calidad es, por supuesto, necesaria para reflejar la adecuación al uso continuo por el consumidor.

## **Disponibilidad**

La disponibilidad define la continuidad de servicio al comprador. Un producto está disponible si está en una condición de operación, y no fuera de servicio debido a reparaciones o mantenimiento.

## **Confiabilidad**

La confiabilidad se refiere al espacio de tiempo en el que se puede utilizar un producto antes de que falle. Hablando formalmente, la confiabilidad es la probabilidad de que un producto funcionará por un periodo específico de tiempo sin fallar.

## **Facilidad de servicio**

La facilidad de servicio se refiere a la reparación de un producto para ponerlo en operación después de que ha fallado. Todos los clientes consideran el mantenimiento y la reparación una molestia. Entonces es conveniente un alto

grado de facilidad de servicio de tal forma que el producto pueda ser rehabilitado para su uso rápidamente.

Se dice que ya no existen cosas tales como industrias o sectores de servicios, sólo hay industrias cuyos componentes de servicios son mayores o menores que otras industrias, el servicio se torna en la década de los noventa en una ventaja competitiva, al grado en que en ocasiones un bien es un medio para prestar un servicio.

Servicio es entregar al cliente lo que ellos quieren, como lo quieren, donde lo quieren y en el momento en que lo soliciten, con la consecuente atención postventa y el trato personal que todo buen servicio debe incluir. La verdadera competencia se está dando en la parte intangible del producto.

Como puede observarse, la calidad total es más que sólo el diseño de un buen producto; se extiende al control de calidad de producción, calidad durante la vida útil del producto y calidad de servicio de campo después de la venta. Un intento exitoso por implantar un sistema de calidad total, en México, se describe a continuación.

---

### 1.3 AGUA DE MESA JUNGHANNS, UN EJEMPLO A SEGUIR <sup>2</sup>

Satisfacer totalmente al cliente es la filosofía de cualquier empresa que se jacte de trabajar con calidad, no sólo para ofrecer un producto de excelencia, sino además brindar toda la confianza al público consumidor.

En este contexto Agua de Mesa Junghanns opera en la ciudad de Puebla desde hace más de 30 años en el negocio de tratamiento de agua, produciendo y vendiendo equipos de uso residencial y comercial. Adicionalmente cuenta con una década de conocimiento absoluto de la producción de equipo para embotelladoras de agua en garrafones y envases desechables.

El Premio Nacional de Calidad entregado en 1992, no es producto de la casualidad, sino un reconocimiento a sus méritos en favor de la calidad fincada en todo un proceso, cuyo principal objetivo es lograr una extraordinaria calidad que supera permanentemente los estándares del agua purificada tradicional.

Resulta importante mencionar que el Agua de Mesa Junghanns opera con sistemas computarizados y fortalece diariamente la calidad y calidez de su personal, lo cual ha permitido identificarla como una empresa líder en el servicio de reparto a domicilio, para satisfacer integralmente a sus clientes.

La meta de la empresa es brindar un servicio eficiente, confiable y personalizado. Cada usuario al solicitar su servicio a domicilio es dado de alta por un sistema de computación que permite informarle qué día y a qué hora recibirá por primera vez su pedido y le asegura un constante suministro de agua en su domicilio.

Desde la constitución de la empresa, dedicada inicialmente al acondicionamiento del agua, se mantiene el concepto de servicio como una de las principales prioridades. Para lograr este objetivo se selecciona cuidadosamente a los repartidores y se les capacita constantemente para poder ofrecer la calidad y

---

<sup>2</sup> FUNADMECA (1992) p. 11

el servicio que Agua de Mesa Junghanns requiere; proceso de capacitación, por cierto, que nunca termina.

Con respecto a los colaboradores en oficina, se les motiva a trabajar en equipo y a ofrecer un trato cálido y amable a los clientes, a los cuales tratan como si fuera el único. En el momento en que una distribuidora satura el tamaño de la cartera de sus clientes, se crea una nueva bodega de distribución.

Se han incorporado atractivos que rebasan algunas veces las expectativas de los clientes, tales como felicitaciones en los días de su cumpleaños, de las madres o en las fiestas de Navidad.

Los empleados de la empresa han mejorado considerablemente su ambiente de trabajo, manifiestan lealtad a la organización porque se sienten parte de ella, han mejorado también sus condiciones de trabajo y sus ingresos derivados de una mayor productividad y han confirmado que la calidad total no es una idea aislada de la dirección de la empresa, sino que es la llave del éxito.

Agua de Mesa Junghanns es un ejemplo claro de una empresa pequeña mexicana, que ha logrado estándares de calidad internacional con recursos y tecnología propia.

---

## 1.4 EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD

El proceso de planeación y control de la calidad requiere de una interacción continua entre el consumidor y las áreas internas de la organización. En el ciclo de calidad, el cliente especifica las necesidades, por lo regular a través de la función de la mercadotecnia. Estas necesidades son expresadas directamente por el cliente, o descubiertas a través de un proceso de investigación de mercados. La ingeniería, a su vez, diseña un producto para satisfacer esas necesidades o trabaja junto con el cliente en las modificaciones de diseño que se adaptarán de acuerdo con las capacidades de producción.

Una vez que se ha terminado el concepto de diseño y las especificaciones, queda establecida la calidad del diseño. La ingeniería debe entonces trabajar junto con operaciones para producir el producto especificado o, si se encuentran dificultades, modificar las especificaciones.

Operaciones debe asegurarse continuamente de que el producto se esté fabricando conforme a lo especificado. Esto generalmente se realiza mediante la capacitación, supervisión, mantenimiento de maquinaria e inspección apropiadas. Además, para satisfacer las especificaciones, operaciones debe esforzarse por reducir la variación de sus procesos y productos en el tiempo, de esta forma se lleva a cabo la mejora continua.

Para llevar a cabo la planeación y el control de la calidad a lo largo del ciclo de calidad, se requiere la siguiente secuencia de pasos:

- 1. Definir los atributos de la calidad.**
- 2. Decidir de qué manera medir cada atributo.**
- 3. Establecer estándares de calidad.**
- 4. Diseñar un programa de inspección.**
- 5. Encontrar y corregir las causas de una baja calidad.**
- 6. Continuar haciendo mejoras.**

La planeación del control de calidad debe comenzar siempre con los atributos del producto. El proyectista determina qué atributos son importantes para la adecuación al uso y cuáles no.

Se debe idear un método para probar y medir la calidad de cada uno de los atributos del producto.

Cuando se ha decidido qué técnicas de medición utilizar, el proyectista de la calidad debe determinar estándares que describan la cantidad de calidad requerida en cada atributo. Usualmente estos estándares se establecen con tolerancias o límites máximos y mínimos aceptables. Los estándares también se pueden fijar como objetivos que se desean alcanzar.

Después de que se han establecido los estándares, se debe preparar un programa de inspección. Sin embargo, no es suficiente con la simple inspección para detectar defectos. Después de descubrir los defectos, el personal encargado de la calidad tiene que encontrar la causa fundamental y corregirla. Las causas de una baja calidad pueden ser: materia prima inapropiada, falta de capacitación, procedimientos poco claros, una máquina defectuosa, etc. Cuando las causas de una mala calidad se encuentran y corrigen regularmente, el sistema de producción estará bajo un control constante y será posible una mejora.

Un enfoque más conveniente aún es el prevenir que se cometan errores antes que nada. Esto requiere diseñar productos y procedimientos internos seguros, por lo cual es necesario trabajar con proveedores y así evitar errores, capacitar a los empleados antes de que ocurra un problema y llevar a cabo mantenimiento preventivo de la maquinaria, la prevención de defectos es menos costosa que el corregir los errores después de que se presentan. No obstante, cuando ocurren errores, es necesario corregirlos rápidamente y cambiar los sistemas en sí para evitar que se reincida en este tipo de problemas.

## 1.5 LOS COSTOS DE LA CALIDAD

Una idea importante en el área de calidad es el calcular el costo de la misma. Éste es el costo de no satisfacer los requerimientos del cliente, el costo de hacer las cosas mal. El costo de la calidad incluye categorías de prevención, valuación y falla. Todos éstos son resultado de no hacer las cosas correctamente la primera vez. Al asignar un costo a la calidad, éste puede ser administrado y controlado como cualquier otro costo. Dado que los gerentes hablan el lenguaje del dinero, el poner la calidad en términos de costo ofrece un medio muy poderoso de comunicación y control.

El costo de la calidad se puede dividir en dos componentes: costos de control y costos de falla. Los costos de control están relacionados a las actividades que eliminan defectos en la producción. Esto puede hacerse en dos formas: mediante la prevención y la evaluación. Los costos de prevención incluyen actividades tales como planeación de la calidad, revisiones de nuevos productos, capacitación y estudios de ingeniería. Estas actividades anteceden a la producción y se llevan a cabo para prevenir defectos antes de que ocurran. La otra categoría de los costos de control comprende la evaluación o inspección con el objeto de eliminar defectos después de que ocurren pero antes de que los productos lleguen al cliente.

Se incurre en los costos de falla ya sea durante el proceso de producción (internos) o después de que el producto se embarca (externos). Los costos de falla internos incluyen renglones tales como: tirar a la basura, retrabajos, bajar la calidad y maquinar a destiempo. Los costos de falla externos incluyen cargos por garantía, artículos regresados, bonificaciones, etc.

El costo total de la calidad se puede minimizar observando la relación entre el costo de la calidad y el grado de conformidad a los requerimientos del cliente. Cuando el grado de conformidad es muy alto (pocos defectos), los costos de fallas son bajos pero los costos de control son bastante elevados. Cuando el grado de conformidad es bajo (muchos defectos), se presenta una situación opuesta. Existe

entonces entre los dos extremos un nivel óptimo de conformancia donde se minimizan los costos de la calidad total.

Lo que está en juego no es simplemente encontrar el punto del costo mínimo para la calidad y la operación, sino reducir constantemente el costo de la calidad. Esto se puede hacer revisando el sistema de producción, como resultado, el costo de las fallas y el costo del control se reducen.

El costo de calidad puede ser una poderosa técnica para mejorar la calidad cuando se utiliza en forma apropiada. Enfoca la atención de la gerencia en los desperdicios debido a las fallas excesivas o a los altos costos de control. También proporciona una base cuantitativa para monitorear el progreso de la reducción de costos y de la calidad deseada. El costo de la calidad se entiende fácilmente si se pone de manifiesto en un área de "bondad" o "valor" que no se puede medir sobre la base de dólares y centavos.

## 1.6 ESTRATEGIA Y POLÍTICA DE CALIDAD

Para iniciar el proceso de la administración de la calidad las autoridades de los niveles superiores deben establecer una política de calidad. Esta, a su vez, debe derivarse de una estrategia corporativa.

Recientemente, la importancia estratégica de la calidad ha sido ejemplificada dramáticamente por la competencia global. La alta calidad es una estrategia primordial de los japoneses y alemanes para obtener una participación dentro del mercado de E.U.A. en industrias tales como la de automóviles, electrónica y máquinas herramientas, sólo por nombrar unas cuantas. Esto está ocasionando que las compañías norteamericanas se den más por enteradas del papel estratégico que juega la calidad.

**Después de considerar los factores estratégicos, la gerencia de alto nivel debe fijar una política de calidad.** En México podemos observar el siguiente ejemplo de la estrategia seguida y las acciones para implantar un sistema de calidad total en Ciba-Geigy Mexicana.

---

### 1.6.1 Ciba-Geigy y su programa de calidad total <sup>3</sup>

Ciba-Geigy es una empresa de origen suizo instalada hace más de 40 años en México, actualmente cuenta con tres plantas, dedicadas a fabricación de insumos industriales y productos farmacéuticos, dos de ellas ubicadas fuera de la Ciudad de México, en la ciudad de Puebla y en Atotoniquillo, Jalisco.

Desde 1987 inició su transformación industrial debido al cambio en el entorno hacia un mercado abierto, enfocando su interés en reconvertir sus plantas industriales. Durante los últimos años ha construido plantas de escala mayor, es decir, de una economía de escala internacional.

El programa de Calidad Total de esta organización nace en noviembre de 1984, en la planta de Puebla, como una necesidad de sobrevivencia por los efectos de la crisis económica y en una época de problemas internos de productividad y

---

<sup>3</sup> FUNADMECA (1992) p. 14

seguridad, iniciando un proceso de mejora continua, con objeto de poder vencer las amenazas que en aquellos tiempos se preveían para el futuro. Posteriormente el programa trasciende a otras áreas, por supuesto con el apoyo invaluable de la Dirección General.

En 1985 se selecciona una filosofía de calidad total acorde a la cultura empresarial e idiosincracia basada principalmente en el enfoque Demming, quien definía éste como el resultado de la transformación total de la empresa. La casa matriz respetó la decisión independientemente de formar parte de un consorcio químico a nivel mundial. Una importante acción fue la capacitación de los primeros instructores internos y después a todos los colaboradores, invirtiendo a nivel planta productiva más de 200,000 horas/hombre. En este momento surgen espontáneamente los primeros Círculos de Calidad.

En 1986 el programa de la planta de Puebla trasciende a nivel de toda la organización, editándose un folleto sobre los principales aspectos del proceso de calidad total en Ciba Geigy. Se forman Círculos de Calidad en casi todas las áreas de la Compañía y se realizan las primeras presentaciones de resultados, así como las primeras mediciones de costos de calidad en las plantas productivas y por primera vez se realizan exportaciones.

En 1987 destaca la reconversión de ocho instalaciones en las plantas productivas. Se realizan los primeros intentos para establecer el programa Justo a Tiempo (JIT). Se inicia el programa de implantación del Control Estadístico de Procesos en áreas prioritarias y se reciben cinco auditorías de calidad hechas por clientes locales y extranjeros.

En 1988 se completó la primera etapa de reconversión industrial y se extiende el piloteo del programa Justo a Tiempo a ocho áreas en las diferentes plantas. Se inician las acciones para mejorar los conceptos de calidad en el área de ecología.

En 1989 se refuerza el concepto de calidad total en los servicios y se involucra a todos los proveedores. Se inicia el programa de auditorías internas de calidad en las plantas, al igual que cursos de estadística avanzada.

En 1990 se introduce a nivel Compañía la planeación de los recursos de manufactura, sistema "MRP II", creando un grupo dedicado a la implantación de ese complejo proyecto, dando entrenamiento a todos los niveles de la organización, aproximadamente 20,000 horas hombre. La casa matriz autoriza grandes inversiones para nuevos proyectos de fabricación. Se difunde el "Visión 2000" de Ciba Geigy, el cual busca entre otras cosas la permanencia de la organización más allá del año 2000.

En 1991 con gran esfuerzo, se implantan las nuevas acciones prácticas dentro del proyecto "MRP II" para el control de la manufactura, la planeación de operaciones y ventas, requiriendo la reestructuración total de áreas específicas, como manejo de materiales y compras, entre otras. Se emite un nuevo sistema oficial de Reconocimiento a la Calidad y se mejora el manual de Círculos de Calidad.

En 1992 se formalizó la implantación del sistema "MRP II", se utilizó el nuevo esquema oficial para el reconocimiento a las acciones de calidad.

Las expectativas para los siguientes años, se basan en la consolidación del crecimiento de las exportaciones, producto del programa de Calidad Total para lograr la satisfacción del cliente.

---

Esta descripción indica que Ciba-Geigy está comprometida a satisfacer las necesidades de los clientes.

En Ciba-Geigy tal sensibilidad acerca de las necesidades del cliente se ha acoplado con la atención interna para controlar y mejorar el proceso. Ciba-Geigy ha utilizado el control estadístico de proceso durante años y, agresivamente, prosigue con la educación de sus empleados sobre principios de calidad. Estos esfuerzos son dirigidos para llevar a cabo la política de calidad de Ciba-Geigy.

## 1.7 ORGANIZACIÓN PARA LA CALIDAD

Conjuntamente con la planeación, la estructura organizacional es uno de los asuntos que deben decidirse como parte de la administración de la calidad. En las compañías manufactureras, se utilizan dos tipos básicos de estructuras organizacionales. En la primera, el departamento de calidad debe ser independiente del de manufactura y reportar directamente al gerente general. En la segunda, el departamento de calidad puede ser una parte del de manufactura y reportar al gerente de la misma.

Si calidad debe reportar a manufactura, no dará lugar a grandes controversias. Aquellos que argumentan una función de calidad separada de manufactura, reportando al gerente general, afirman que la calidad debe ser independiente para evitar el comprometerla con el esfuerzo para satisfacer los programas o reducir costos.

Aquellos que argumentan que la calidad debe depender del departamento de manufactura, puntualizan que la calidad no se puede inspeccionar en un producto y que la calidad requiere una coordinación estrecha con la fuerza de trabajo, compras y todas las fases de la operación. Argumentan que el gerente de manufactura es la persona indicada para coordinar el trabajo del departamento de calidad y de todos los otros departamentos dentro de manufactura que la afecten.

En años recientes, conforme se ha desarrollado el concepto de calidad total, el arreglo organizacional en uso se ha hecho menos importante. Utilizando el concepto de calidad total, el departamento de calidad se percibe como el coordinador organizacional de todos los otros departamentos que afectan a la calidad. Bajo un programa de calidad total, cada departamento debe identificar su papel exacto en cuanto a calidad se refiere y debe establecer objetivos para mantener aceptable la calidad de diseño y su comportamiento.

El concepto de calidad total requiere que el departamento de calidad invierta más tiempo en la planeación y menos en la inspección y control. Un enfoque de calidad total subraya la prevención de defectos y reconoce el papel de todas las

áreas de la organización para lograr los objetivos de la calidad. La prevención no es algo que pueda llevar a cabo cualquier departamento debido a que se requiere atención sobre las relaciones del proveedor (compras), capacitación (personal), diseño (ingeniería), necesidades del cliente (mercadotecnia) y fabricación del producto (operaciones). Se requiere un enfoque de sistemas total que abarque a la organización por completo. En este caso, el departamento de calidad no es responsable de la calidad; mejor dicho, **la calidad es responsabilidad de todos**. El departamento de calidad sirve en su papel de coordinador para asegurar que cada uno contribuya a los objetivos de la calidad.

No es simple reconocer la importancia del control de calidad total; mejor dicho, se debe poner en ejecución un programa positivo a través de toda la organización.

El programa debe especificar cómo serán organizados los esfuerzos de la calidad total, cómo pueden los individuos estar conscientes de su papel en la calidad y cómo se deben medir los resultados del enfoque de calidad total.

Una vez que se han cubierto algunas definiciones de calidad, su impacto en la estrategia y también los principios organizacionales, y a pesar de que la lista de autores preocupados por el estudio y aplicación de la calidad es muy amplia, se expondrán a continuación los conceptos de cinco de los principales exponentes de la calidad total: Edwards Deming, Armand V. Feigenbaum, Philip B. Crosby, Joseph M. Juran y Kaoru Ishikawa.

# ***CAPÍTULO***

## ***2***

***TEORÍAS Y HERRAMIENTAS  
APLICABLES PARA ADMINISTRAR LA  
CALIDAD.***

## **CAPÍTULO 2.**

### **TEORÍAS Y HERRAMIENTAS APLICABLES PARA ADMINISTRAR LA CALIDAD.**

#### **2.1 EXPONENTES DE LA CALIDAD TOTAL**

##### **2.1.1 Edwards Deming**

Más allá de la estrategia y la estructura organizacional, W. Edwards Deming <sup>4</sup> ha subrayado el papel que la gerencia debe tomar para mejorar la calidad. Deming define la calidad como la mejora continua de un sistema estable. Esta definición recalca dos cosas. Primero, todos los sistemas (administrativo, de diseño, de producción y de ventas) deben ser estables en un sentido estadístico. Esto requiere que se tomen las mediciones de los atributos de la calidad en toda la compañía y que se vigilen todo el tiempo. Si estas mediciones tienen una variación constante, alrededor de un promedio constante, el sistema es estable. El segundo aspecto de la definición de Deming es la mejora continua de los varios sistemas para reducir la variación y satisfacer mejor las necesidades del cliente.

Deming ha expresado su filosofía acerca de la calidad en sus famosos catorce puntos, que se presentan a continuación:

##### **1.- Crear constancia en el propósito de mejorar**

Crear constancia del propósito hacia el mejoramiento de productos y servicios con objeto de ser competitivo y permanecer en el negocio a largo plazo, más que utilidades a largo plazo.

##### **2.- La calidad es el fundamento de la productividad**

---

<sup>4</sup> Esta sección está adaptada de Walton (1986) (1992)

Adoptar la nueva filosofía rehusándose a permitir niveles comúnmente aceptados de equivocaciones, defectos, retrasos y errores. Aceptar las necesidades del cambio.

### **3.- No depender de la inspección**

Abandonar la dependencia de inspección en masa. En su lugar confiar en la elaboración de la calidad dentro del producto la primera vez y en los medios estadísticos para controlar y mejorar la calidad.

### **4.- No adjudicar contratos basandose sólo en el precio**

Dejar la práctica de conceder negocios teniendo como base la marca del precio únicamente. En su lugar minimizar el costo total. Reducir el número de proveedores, eliminando aquellos que no pueden proporcionar evidencia de control estadístico de proceso.

### **5.- Mejora continua**

Mejorar constantemente los sistemas de producción para mejorar la calidad y la productividad y entonces reducir los costos.

### **6.- Capacitación formal para el trabajo**

Instituir la capacitación en el trabajo para todos los empleados.

### **7.- Liderazgo de asesoría y ayuda**

Dirigir la gerencia y los supervisores al liderazgo de sus empleados para ayudarlos a realizar un mejor trabajo.

### **8.- Desterrar el temor a actuar, actuar y sugerir**

Eliminar el temor, no culpar a los empleados por los problemas del sistema, impulsar la comunicación efectiva en dos sentidos. Eliminar la administración del control.

### **9.- Derribar las barreras que existen entre las áreas**

Romper las barreras entre departamentos. Alentar el trabajo en grupo entre las diversas áreas tales como investigación, diseño, manufactura y ventas.

### **10.- Eliminar lemas huecos y metas numéricas sin aclarar cómo alcanzarlas**

Eliminar programas, exhortaciones y mensajes que soliciten nuevos niveles de productividad sin proporcionar mejores métodos.

### **11.- Eliminar estándares de trabajo inadecuados**

Eliminar cuotas arbitrarias, estándares de trabajo y objetivos que interfieren con la calidad. En su lugar utilizar el liderazgo y la mejora continua del proceso de trabajo.

### **12.- Derribar las barreras que impiden el orgullo de hacer un buen trabajo**

Eliminar barreras, sistemas pobres y gerencia pobre, que le evitan a la gente un orgullo hacia su trabajo.

### **13.- Instituir un programa de capacitación y de reentrenamiento**

Impulsar la educación de larga vida y la automejora de todos los empleados.

### **14.- Tomar medidas para lograr la transformación**

Poner a cada uno a trabajar para poner en marcha estos catorce puntos.

Subraya que los ejecutivos en jefe deben administrar para el largo plazo y no sacrificar la calidad por ganancias a corto plazo. Deming cree que la excesiva atención a los reportes trimestrales acerca de las ganancias y los objetivos a corto

plazo han distraído a dichos ejecutivos y no han puesto su atención en el servicio al cliente y en la mejora a largo plazo de la calidad.

También argumenta, como otros, que la gerencia debe dejar de depender de la inspección para lograr la calidad y en su lugar esforzarse más en la prevención de los defectos. Deming sugiere que esto debe llevarse a cabo mediante la capacitación de todos los empleados, una buena supervisión y el uso de procedimientos estadísticos.

Deming continúa con la exhortación a la gerencia para romper las barreras entre los departamentos y fomentar el que la gente trabaje junta para producir productos y servicios de calidad. Piensa que muchos de los estándares de trabajo, sistemas de pago por comportamiento individual y cuotas, utilizadas por las compañías provocan una forma de competencia entre los individuos y departamentos, lo que impide una mejora de la calidad.

Deming ha sido un fuerte partidario de las ideas del control estadístico de procesos, la calidad no puede mejorarse unicamente siendo más estricto. Los trabajadores y los gerentes deben tener las herramientas apropiadas para identificar las causas de la variación, para controlarla y reducirla en el producto.

Deming ha enseñado exitosamente sus ideas a los japoneses y se le ha reconocido su ayuda para mejorar la calidad en la industria. Los japoneses atribuyen su éxito a las ideas americanas que ellos han puesto en uso por entero. Últimamente, la industria americana también ha redescubierto muchas de estas ideas básicas y está nuevamente dándole importancia a la calidad como una clave para la sobrevivencia y el éxito.

En su obra, **Salir de la Crisis. Calidad, Productividad y Competitividad**, **W. Edwards Deming** causa un cambio cultural en el mundo al introducir lo que hoy se conoce como la Calidad Total. De una manera muy clara y de fácil lectura Deming transmite los conocimientos de su famosa Reacción en Cadena: el mejorar la calidad de los procesos aumenta la productividad al usar mejor los recursos de la organización y de esa forma se hace a la empresa más competitiva. Los 14

puntos para la buena administración, las 7 enfermedades mortales, los obstáculos a la buena administración y las 7 herramientas para el mejoramiento de los procesos constituyen su pensamiento. La influencia de este libro ha sido monumental en el mundo y de extraordinarios resultados para aquellas empresas que aplicaron esta herramienta, como las del este y sudeste asiático. A pesar de los años este libro nunca pasará de moda ya que sus conceptos básicos en naturaleza le dan a la empresa una permanente forma de medir, comparar y tomar decisiones para mejorar continuamente los procesos.

### **2.1.2. Armand V. Feigenbaum**

Para Armand V. Feigenbaum <sup>5</sup>, el control total de la calidad se puede definir como un conjunto de esfuerzos efectivos de los diferentes grupos de una organización para la integración del desarrollo, mantenimiento y de la superación de la calidad de un producto, con el fin de hacer posibles fabricación y servicio a satisfacción completa del consumidor y al nivel más económico.

Los beneficios que resultan de los programas de control total de la calidad son, mejor calidad de diseño y de producto, reducción de costos de operación, reducción de pérdidas y reducción de tropiezos en la línea de producción. Como beneficios secundarios se tienen: la mejoría en los métodos de inspección, establecimiento más racional de estándares de tiempos en la mano de obra, programas preventivos definidos para el mantenimiento y la adquisición de bases de actualidad para el círculo de los costos debidos a los desperdicios, reproceso e inspección.

Feigenbaum, hace especial énfasis en los costos operativos de calidad, que son por un lado los costos asociados con el control de la calidad y con el mejoramiento del producto, y por otro lado los costos resultantes de fallas para alcanzar ese nivel particular de calidad.

Respecto a la organización, además de la exhortación para que en el desarrollo de un programa de calidad se fomente la participación de muchos de los

---

<sup>5</sup> Esta sección está adaptada de Feigenbaum (1961)

miembros de la compañía y también como una coincidencia que no se debe de olvidar, el autor subraya que todo programa de calidad debe disfrutar del apoyo decidido de parte de los más altos directivos. Este apoyo debe ser fuerte ya que de lo contrario, si es débil o incierto, será muy problemático que el resto de la organización lo acepte y cumpla con él.

El control total de la calidad, debe desarrollarse en forma gradual. Es a menudo juicioso seleccionar uno o dos problemas de los más molestos y lograr resolverlos de manera satisfactoria, así como permitir que el sistema se desarrolle paso a paso.

El sistema de calidad para Feigenbaum está formado por una red de actividades técnicas y de procedimientos indispensables para poner en el mercado un producto que satisfaga determinados estándares de calidad, cada organización tratará de desarrollar un sistema de calidad y subsistemas de acuerdo a sus exigencias particulares, el siguiente es un sumario de los subsistemas que se consideran para la integración de un programa de control total de la calidad.

### **1.- Evaluación de la calidad de la preproducción**

Se refiere a tareas tales como el identificar características de importancia y clasificarlas; revisar las especificaciones en cuanto a claridad, compatibilidad y economía; localizar las causas de trastornos en la manufactura a fin de eliminarlas antes de principiar la fabricación formal e identificar los ajustes que sean necesarios entre proyecto y proceso.

### **2.- Planeación de calidad de producto y proceso**

Con anterioridad al periodo de producción y durante el diseño y proceso del producto en sus diferentes fases, se deben tomar medidas para controlar la calidad que se desea obtener en el mismo. Esto requiere un análisis para determinar cuáles serán las características que habrán de someterse a mediciones, cómo se procederá y se establecerán los medios para llevar a cabo dichas operaciones.

Los planes incluirán la calidad del entrenamiento del personal para asegurar la calidad que se persigue, los métodos y las formas de registros para sentar los datos; el mantenimiento, estandarización, el flujo del material y su disposición, auditorías durante el proceso y de la calidad de salida e instrucciones para todas las actividades que proporcionan seguridad de calidad.

### **3.- Planeación de calidad, evaluación y control de material por adquirir**

Estos procedimientos son necesarios para el control de calidad de un suministro muy importante de material por adquirir. Estos procedimientos aseguran que las entregas como medio para comprobar y a su vez medir la calidad que se requiere para con los proveedores, es primordial para evitar afectar la cadena productiva.

### **4.- Evaluación de la calidad y control de producto y del proceso**

Se refiere al suministro de los elementos necesarios para el trabajo de producción: se debe delinear claramente la importancia relativa de las características requeridas de calidad al personal; establecer la forma de cotejar la calidad; proporcionar los medios adecuados a los operadores para desempeñar su trabajo; conservar las herramientas de trabajo en buen estado.

### **5.- Reportes de calidad**

Suministra toda la información necesaria al personal clave de cada una de las áreas funcionales. Se establecen procedimientos para analizar la información de la calidad de acuerdo a todos los involucrados en la organización. Al analizar se tiene en cuenta los retardos permisibles y su frecuencia, estos procedimientos también sirven para normar la recolección de datos, tabulaciones, análisis y sus distribuciones, este sistema de información deberá indicar también los niveles de calidad y alertar cuando haya desviaciones negativas.

## **6.- Equipo para información de la calidad**

Se refiere al equipo dedicado a las mediciones y al control de los procedimientos para proyectos y aplicación del equipo que conoce las demandas de diseño y análisis del sistema de calidad a fin de determinar qué medidas son las más efectivas y económicas para proporcionar la precisión y la exactitud deseada.

## **7.- Orientación y adiestramiento de personal en la calidad**

Los procedimientos dentro de este componente del sistema de calidad proporcionan los medios para ampliar la capacidad de los hombres exigida para operar lo mejor posible dentro del sistema. El contar con personas capaces de ocupar determinadas posiciones es también una forma de estimar lo oportuno y efectivo que pueden ser.

## **8.- Servicios posteriores a la producción**

En este subsistema se establecen los medios para compensar las fallas del producto posteriores a la venta, se establecen los medios para contestar las quejas, hacer ajustes necesarios y satisfacer a los clientes, pero no sólo eso corresponde a estos servicios, también revisa las garantías y promesas respecto al producto en relación con la confiabilidad, a fin de fijar límites a las responsabilidades de la organización; compara la calidad con productos de la competencia; informa acerca de los costos de falla de la calidad y ofrece certificación de calidad al comprador, entre otras.

## **9.- Administración de la función, control de la calidad**

Este componente del sistema, compete a la gerencia, y se encarga de planear, organizar, integrar y estimar resultados, se incluyen procedimientos como establecimiento de metas, planes y programas para mejorar la calidad.

## **10.- Estudios especiales de la calidad**

Realizar estudios especiales de la calidad por medio de técnicas para identificar problemas específicos de calidad y para encontrar soluciones a dichos problemas, se lleva a cabo por medio de técnicas y herramientas muy variadas, que finalmente ofrecerán un diagnóstico de la actuación en la calidad, se deben de presentar estrategias correctivas y no detenerse hasta ver la efectividad de la acción aplicada.

El sistema de calidad lo caracteriza Feigenbaum como un proceso de mejora continua, ya que las demandas de la calidad lo mismo que los parámetros cambian, pero los sistemas de calidad permanecen constantes, señalando siempre el camino que las actividades, con relación a la calidad del producto, deben seguir.

### **2.1.3 Philip B. Crosby**

Los programas de cero defectos algunas veces se han introducido en la industria como esfuerzos de motivación. Los premios y las recompensas se dan a aquellos trabajadores que producen cero defectos durante un periodo de tiempo. Pero los premios no son suficientes; el trabajador debe responsabilizarse por la calidad. Esto requiere que el trabajador haga más en su propia inspección, para recibir información sobre la calidad y aceptar la responsabilidad personal de hacer un producto de calidad. Esto se puede llevar a cabo si la gerencia está dispuesta a delegar autoridad a la fuerza de trabajo y esperar en respuesta un producto de calidad.

Para poner en marcha estos conceptos, Philip Crosby <sup>6</sup> ha definido un programa de cero defectos en términos de los siguientes 14 pasos.

Los ingredientes son compromiso gerencial, participación del trabajador, medición de la calidad, mejora de la calidad y reducción de costos.

#### **1.- Compromiso gerencial.**

---

<sup>6</sup> Esta sección está adaptada de Crosby, (1982) (1990)

Asegura que la gerencia media entiende que la prevención de errores puede mejorar la calidad en virtud de que se reducen los costos. Prepara una política de calidad que establece que cada individuo debe comportarse exactamente como lo requiere el trabajo dando lugar a que el requerimiento cambie, algo que la empresa y los clientes realmente necesitan. Está de acuerdo con que la mejoría de la calidad es una forma práctica de mejorar las utilidades.

## **2.- Equipo para mejoramiento de la calidad.**

Se designa un equipo para el mejoramiento de la calidad que consiste en un miembro de cada departamento de la compañía. Se debe nombrar a una persona que pueda preparar al departamento para la acción, preferentemente la cabeza del departamento, en la primera vuelta. El propósito de este grupo es llevar a cabo el programa de la calidad en toda la compañía.

## **3.- Medición de la calidad.**

Establece las mediciones de la calidad en todas las áreas de la compañía. Estas mediciones se utilizarán para determinar dónde se requiere una acción correctiva y medir el progreso de ahí en adelante. Las mediciones deben establecerse no únicamente para el producto, sino también para las operaciones en las áreas de servicio y de oficinas, así como para los proveedores.

## **4.- Evaluación del costo de la calidad.**

El costo de la calidad, tal como se definió anteriormente, debe medirse. Al principio, el costo será bajo, tal vez únicamente el 10% de las ventas, debido a que muchos costos están ocultos. Posteriormente, los costos reales, por no hacer las cosas bien la primera vez, se harán más aparentes, tal vez entre el 20 y 40% de las ventas. Los contadores deben responsabilizarse de la medición del costo de la calidad, dado que esto elimina cualquier tendencia sospechosa. El gerente necesitará insistir, sin

embargo, en que cambien las prácticas contables del pasado para reflejar el costo real de la calidad.

#### **5.- Conocimiento de la calidad.**

En este paso, se hace del conocimiento de los empleados el programa para mejorar la calidad por conducto de sus supervisores. Esto no es un programa de motivación, más bien es un esfuerzo de comunicación para familiarizar a los empleados con los efectos que conlleva una calidad baja sobre los clientes, los costos, la competencia y sus trabajos. Éste es el paso más importante de todos, ya que prepara a los empleados para acciones correctivas posteriores y pasos para eliminar la causa de los mismos. Todos los empleados, gente de oficinas, de fábrica y de servicio, deberán involucrarse, así como los vendedores.

#### **6.- Acción correctiva.**

Así como se discuten los problemas de la calidad en el paso 5, las acciones correctivas serán sugeridas por los trabajadores y supervisores. Si se necesita la aprobación de la alta gerencia, los problemas deben ser transferidos; de otra forma, deben resolverse en el nivel más bajo posible. Se deben llevar a cabo juntas semanales en cada nivel con el fin de discutir los problemas de calidad. En este paso se pueden incorporar los círculos de calidad o grupos de calidad, si se considera apropiado. El hábito de la acción correctiva debe comenzar aquí.

#### **7.- Comités ad hoc para el programa de cero defectos.**

Tres o cuatro miembros del grupo de mejoramiento de la calidad, establecido en el paso 2, deben asignarse a un comité ad hoc para investigar el concepto de cero defectos y encontrar las formas de comunicación del programa a todos los empleados (por ejemplo: letreros, cartelones, juntas). Esto no debe ser un programa de relaciones públicas sino un esfuerzo para explicar por qué las cosas se deben hacer bien la primera vez. Este comité se requiere para mantener el ímpetu en el

programa dado, durante el cual se puede pasar un año para que se alcance el día cero defectos.

#### **8.- Capacitación del supervisor.**

Se debe establecer un programa formal para capacitar a cada gerente en cada nivel. La demostración de su comprensión es que ellos puedan explicar los conceptos a otros. Sin el compromiso gerencial a todos los niveles, el programa fallará.

#### **9.- El día de cero defectos.**

Se debe establecer un día aparte para explicar el programa de cero defectos a todos los empleados, de tal manera que puedan entender el concepto de la misma forma. Algo se debe hacer para señalar este día, por ejemplo, un almuerzo especial para todos los empleados o una junta en un gran auditorio. El estándar de cero defectos debe ser firmemente establecido ese día.

#### **10.- Establecimiento de metas.**

El supervisor le debe preguntar a cada empleado para que fije los objetivos de calidad a 30, 60 y 90 días. Estos objetivos deben ser medibles y específicos. Este paso ayuda a la gente a reconocer que el progreso constante hacia la calidad mejorada debe surgir de ellos. En algunas compañías, se señala también un compromiso de cero defectos.

#### **11.- Eliminación de la causa del error.**

A cada empleado se le pide que describa los problemas que evitan que realice el trabajo bien la primera vez, escribiéndolos en una sola hoja. Esto no es únicamente un sistema de sugerencia; está encaminado a eliminar la causa del error. Entonces, se asigna el grupo funcional apropiado para investigar cada problema y sugerir soluciones. Es necesaria la retroalimentación rápida a los empleados para mantener el interés y la

participación. Literalmente miles de causas de error deben eliminarse en la mayoría de las compañías para mejorar la calidad.

## **12.- Reconocimiento.**

Es necesario el reconocimiento con objeto de proporcionar refuerzo positivo para la eliminación de la causa del error. Se han utilizado varias formas de reconocimiento, tales como anillos, dinero y mercancía. Los grandes premios monetarios no son tan efectivos debido a que el reconocimiento se ve, no son premios a sugerencias.

## **13.- Consejos de calidad.**

Los profesionales de la calidad y los dirigentes de los grupos de la calidad provenientes de diferentes áreas de la compañía deben formar un consejo de calidad. Deben reunirse periódicamente para compartir ideas y para comunicarse uno a otro acerca de sus programas respectivos.

## **14.- Hacerlo de nuevo.**

El programa normal toma de 1 año a 18 meses. En ese tiempo, mucho del conocimiento acerca del programa se pierde debido a rotaciones y situaciones cambiantes. Entonces, el programa debe empezar otra vez con el nombramiento de un nuevo grupo. El día de cero defectos se debe celebrar cada año como un aniversario. El programa cero defectos debe continuar en forma indefinida de tal forma que sea una parte de la "cultura" de la compañía. Si la calidad no es "una forma de vida", no mejorará.

Como se puede observar, este programa de 14 pasos es muy extenso y lleva tiempo. No es simplemente un esfuerzo de motivación, sino un programa educativo con el propósito hacer las cosas bien desde la primera vez. Esto requiere no solamente un cambio en las actitudes del empleado y del vendedor, sino un sistema para identificar y eliminar las causas de errores. Este enfoque es para toda la organización y mejora la calidad reduciendo simultáneamente los costos.

#### **2.1.4 Joseph M. Juran**

Nació el 24 de diciembre de 1904 en la ciudad de Braila, entonces y ahora parte de Rumania.

Observador astuto, oyente, atento, brillante, sintetizador, pronosticador, persistente, Juran ha sido llamado el padre de la calidad ó "gurú" de la calidad y el hombre quien "enseñó calidad a los japoneses".

Quizás lo más importante, es que el es reconocido como la persona quien agrego la dimensión humana para la amplia calidad y de ahí provienen los orígenes estadísticos de la calidad total.

Su plan fue hacerlo todo: filosofía, escritura, lectura, consulta, etc.

Gerentes que han aprendido de Juran, hay miles y miles, hablando de sus ideas con el respeto que trasciende mediante apreciaciones y relevancias cercanas, Steve Jobs, fundador de Apple Computer y Next, se refiere a Juran por su profunda contribución. Jungi Niguahi, director ejecutivo de la unión de científicos e ingenieros japoneses, establece categóricamente que el Dr. Juran es la mas maravillosa autoridad en control de calidad, en todo el mundo.

Peter Ducker, el escritor de teorías afirma que, "cualquier avance logrado por la industria manufacturera americana en los ultimos 30 o 40 años ha sido por la constancia, paciencia y autoindestructible carácter de su trabajo".

Hoy Juran enfoca su atención en una nueva misión: repara la deuda que siente que le debe al país que le brinda la gran oportunidad y el éxito excepcional.

Calidad según Juran tiene múltiples significados. Dos de esos significados son críticos, no solo para planificar la calidad sino también para planificar la estrategia empresarial.

Calidad se refiere a la ausencia de deficiencias que adopta la forma de: Retraso en la entregas, fallos durante los servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas, etc.

Calidad es " adecuación al uso".

### *La Misión de Juran y la Planificación para la Calidad*

- Crear la conciencia de la crisis de la calidad, el papel de la planificación de la calidad en esa crisis y la necesidad de revisar el enfoque de la planificación de la calidad.
- Establecer un nuevo enfoque de la planificación de la calidad.
- Suministrar formación sobre como planificar la calidad, utilizando el nuevo enfoque.
- Asistir al personal de la empresa para replanificar aquellos procesos insistentes que poseen deficiencias de calidad inaceptables (caminar por toda la empresa).
- Asistir al personal de la empresa para dominar el proceso de planificación de la calidad, dominio derivado de la replanificación de los procesos existentes y de la formación correspondiente.
- Asistir al personal de la empresa para utilizar el dominio resultante en la planificación de la calidad de forma que se evite la creación de problemas crónicos nuevos.

Una forma conveniente de mostrar algunos de los muchos usos y usuarios es por medio de la "espiral de progreso de la calidad". Nos referimos a ella simplemente como "la espiral".

"La espiral" muestra una secuencia típica de actividades para poner un producto en el mercado. En las grandes empresas departamentalizamos esas actividades. Como resultado cada departamento realiza un proceso operativo, produce un producto y suministra dicho producto a otros departamentos receptores, los cuales pueden ser considerados "clientes" que reciben los productos procedentes de los departamentos proveedores. La siguiente tabla muestra algunas de las relaciones evidentes en "la espiral":

<b>Proveedor</b>	<b>Producto (Bienes y Servicios)</b>	<b>Cliente</b>
Cliente	Información sobre las necesidades	Desarrollo del producto
Desarrollo del producto	Diseños del producto	Operaciones
Operaciones	Bienes, servicios	Marketing
Marketing	Bienes, servicios	Cientes

Se observa que algunos de los casos, los clientes son "internos", esto es miembros de la misma compañía que se convierten a su vez en proveedores de otros clientes, completandose "la espiral". Otros clientes y proveedores son externos.

"La Espiral" es una versión altamente simplificada de lo que ocurre en una gran empresa.

## *La Trilogía de Juran*

La planificación de la calidad es uno de los tres procesos básicos por medio de los cuales gestionamos la calidad. Los tres procesos (la trilogía de Juran) están interrelacionados.

Todo comienza con la planificación de la calidad. El objeto de planificar la calidad es suministrar a las fuerzas operativas los medios para producir productos que puedan satisfacer las necesidades de los clientes, productos tales como facturas, películas de polietileno, contrato de ventas, llamadas de asistencia técnica y diseños nuevos para los bienes.

Una vez que se ha completado la planificación, el plan se pasa a las fuerzas operativas. Su trabajo es producir el producto. Situandonos en un proceso productivo, si vemos que el proceso es deficiente: se pierde el 20% del esfuerzo operativo porque el trabajo se debe rehacer debido a las deficiencias de la calidad. Esta pérdida se hace crónica porque el proceso se planifico así.

Bajo patrones convencionales de responsabilidad, las fuerzas operativas son incapaces de eliminar esa pérdida crónica planificada. En vez de ello, lo que hacen es realizar el control de calidad para evitar que las cosas empeoren.

Si echamos una mirada alrededor, pronto vemos que esos tres procesos (planificación, control, y mejora) han estado presentes durante algún tiempo. Se han utilizado en las finanzas durante siglos, lo suficiente como para haber desarrollado una terminología normalizada.

La tabla que sigue muestra algunos ejemplos:

<b>Procesos de la Trilogía</b>	<b>Terminología Financiera</b>
Planificación de la Calidad	Presupuestar, Planificar el negocio
Control de Calidad	Control de Costos, Control de Gastos, Control de Inventario
Mejora de la Calidad	Reducción de Costos, Mejora de Beneficios

### **2.1.5 Kaoru Ishikawa**

El Profesor Dr. Kaoru Ishikawa nació en el Japón en el año 1915 y falleció en 1989. Se graduó en el Departamento de Ingeniería de la Universidad de Tokio. Obtuvo el Doctorado en Ingeniería en dicha Universidad y fue promovido a Profesor en 1960. Obtuvo el premio Deming y un reconocimiento de la Asociación Americana de la Calidad . Falleció el año 1989.

Fue el primer autor que intentó destacar las diferencias entre los estilos de administración japonés y occidentales. Precursor de los conceptos sobre la calidad total en el Japón. Posteriormente tuvo una gran influencia en el resto del mundo, ya que fue el primero en resaltar las diferencias culturales entre las naciones como factor importante para el logro del éxito en calidad. Era gran convencido de la importancia de la filosofía de los pueblos orientales.

Ishikawa estaba interesado en cambiar la manera de pensar de la gente respecto a su trabajo. Para él, la calidad era un constante proceso que siempre podía ser llevado un paso más. Hoy es conocido como otro de los mas famosos gurús de la calidad mundial. Todos quienes estamos interesados en el tema de la calidad debemos estudiar a Ishikawa pero no solamente de manera superficial, repasando sus planteamientos, sino analizando profundamente su concepción del trabajo y sobre todo aplicándola cada quien a su propio entorno.

El control de calidad, término tan usado hoy en día en nuestros círculos académicos, fue un planteamiento de Ishikawa, más de 50 años atrás, en el Japón de la post-guerra. El control de la calidad en pocas palabras fue definido por él como "desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad". Es posible que la contribución más importante de Ishikawa haya sido su rol en el desarrollo de una estrategia de calidad japonesa. Él no quería que los directivos de las compañías se enfocaran solamente en la calidad del producto, sino en la calidad de toda la compañía, incluso después de la compra. También predicaba que la calidad debía ser llevada más allá del mismo trabajo, a la vida diaria.

Fue fundador de la Union of Japanese Scientists and Engineers (UJSE), entidad que se preocupaba de promover la calidad dentro de Japón durante la época de la post-guerra.

Ishikawa hizo muchas aportaciones, entre las cuales destacamos:

- Creación del diagrama causa-efecto, o espina de Ishikawa, o en inglés " fishbone diagram"
- Demostró la importancia de las 7 herramientas de calidad
- Trabajó en los círculos de calidad.

Su concepción conceptual al concebir su Diagrama Causa-Efecto (Espina de Pescado de Ishikawa) se puede resumir en que cuando se realiza el análisis de un problema de cualquier índole y no solamente referido a la salud, estos siempre tienen diversas causas de distinta importancia, trascendencia o proporción. Algunas causas pueden tener relación con la presentación u origen del problema y otras, con los efectos que este produce.

El diagrama de Ishikawa nos ayuda a graficar las causas del problema que estudiemos a analicemos. Es llamado "Espina de Pescado" por la forma en que iremos colocando cada una de las causas o razones que a nuestro entender originan un problema. Tiene la ventaja que nos permite visualizar de una manera

muy rápida y clara, la relación que tiene cada una de las causas con las demás razones que inciden en el origen del problema. En algunas oportunidades son causas independientes y en otras, existe una íntima relación entre ellas, las que pueden estar actuando en cadena.

Conforme podemos leer en diversos artículos sobre gerencia, la mejor manera de identificar problemas es a través de la participación de todos los miembros del equipo de trabajo que integramos y lograr que todos los participantes vayan enunciando sus sugerencias. Los conceptos que expresen las personas, los iremos colocando en diversos lugares. El resultado obtenido es nuestra Espina de Ishikawa.

Ideado en 1953 se incluye en él los siguientes elementos:

a) El problema principal que se desea analizar, el cual se coloca en el extremo derecho del diagrama. Se aconseja encerrarlo en un rectángulo para visualizarlo con facilidad.

b) Las causas principales que a nuestro entender han originado el problema.

Gráficamente está constituida por un eje central horizontal que es conocida como "línea principal o espina central". Posee varias flechas inclinadas que se extienden hasta el eje central, al cual llegan desde su parte inferior y superior, según el lugar adonde se haya colocado el problema que se estuviera analizando o descomponiendo en sus propias causas o razones. Cada flecha representa un grupo de causas que inciden en la existencia del problema. Cada una de estas flechas a su vez son tocadas por flechas de menor tamaño que representan las "causas secundarias" de cada "causa" o "grupo de causas del problema".

El Diagrama que se efectúe debe tener muy claramente escrito el nombre del problema analizado, la fecha de ejecución, el área de la empresa a la cual pertenece el problema y se puede inclusive colocar información complementaria como puede ser el nombre de quienes lo hayan ejecutado, etc.

Elementos claves del pensamiento de Ishikawa:

- La calidad empieza con la educación y termina con la educación.
- El primer paso a la calidad es conocer lo que el cliente requiere.
- El estado ideal de la calidad es cuando la inspección no es necesaria.
- Hay que remover la raíz del problema, no los síntomas.
- El control de la calidad es responsabilidad de todos los trabajadores.
- No confundir los medios con los objetivos.
- Primero poner la calidad y después poner tus ganancias a largo plazo.
- El comercio es la entrada y salida de la calidad.
- Los altos ejecutivos de las empresas no deben de tener envidia cuando un obrero da una opinión valiosa.
- Los problemas pueden ser resueltos con simples herramientas para el análisis.
- Información sin información de dispersión es información falsa.

Kaoru Ishikawa también da a conocer al mundo sus siete herramientas básicas que son: Gráfica de Pareto, el Diagrama de Causa-Efecto, Estratificación, Hoja de Verificación, Histograma, Diagrama de Dispersión y Gráfica de Control de Schewhart.

Algunos de sus libros más conocidos son:

"Que es el CTC"

"Guía de control de calidad"

"Herramientas de Control de Calidad"

"Desarrollo de la calidad"

La teoría de Ishikawa era manufacturar todo a bajo costo. Postuló que algunos efectos dentro de empresas que se logran implementando el control de calidad

son la reducción de precios, bajar los costos, establecer y mejorar la técnica, entre otros.

Promovió la calidad dentro de Japón durante la época de la post-guerra. Planteó ideas revolucionarias de calidad durante gran parte de su vida. Ishikawa inicio los círculos de calidad en la "Nippon Telegraph and Cable" en el año de 1962. Definió a los clientes como internos y externos en las organizaciones.

No es en vano que a Ishikawa le debemos mucha gratitud por sus ideas que revolucionaron el mundo de la industria, el comercio y los servicios. De su capacidad y sus teorías se nutrió el Japón y llegó a ser lo que todos vemos hoy día.

## **2.2 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD TOTAL**

### **2.2.1 Círculos de calidad y equipos de trabajo**

Las compañías han encontrado que para mejorar la calidad deben trabajar, no únicamente a través de individuos, sino también de grupos. Por lo tanto, las firmas han utilizado círculos de calidad y grupos de proyectos para elevarla.

Usualmente un círculo de calidad es un grupo de empleados voluntarios que se reúne periódicamente para resolver problemas de calidad en el trabajo. El líder del círculo de calidad puede ser un empleado o uno de los supervisores. Los empleados se capacitan en las técnicas de resolución de problemas y activamente reúnen datos y resuelven problemas juntos.

Estos grupos pueden estar integrados por trabajadores por horas, asesores y gerentes; todos ellos reúnen datos, sugieren alternativas y recomiendan un curso de acción a la alta gerencia. Cuando el problema se ha resuelto, generalmente el grupo se disuelve.

Los círculos de calidad y los grupos de proyecto han tenido éxito -y algunas fallas- en el mejoramiento de la calidad. A no ser que se proporcione el respaldo y la asistencia de la gerencia, el esfuerzo del grupo fallará. Algunos grupos se han formado para obtener la participación de los empleados, más que para mejorar la calidad, y no han recibido el soporte a largo plazo por parte de la gerencia. Como resultado, los problemas quedan resueltos solo temporalmente, por lo que los esfuerzos quedan atrás y el grupo se da por vencido.

No obstante, los círculos de calidad y los grupos de proyecto son un medio importante para identificar y resolver problemas de calidad, así como para ganar mas participación de los empleados. Muchos problemas incluyen a la gente de varios departamentos y niveles. Entonces se necesita a los grupos para desarrollar soluciones que puedan ser implementadas y respaldadas por varias áreas de la organización. Los programas más efectivos de mejoramiento de la calidad utilizan círculos de calidad o grupos de proyectos como parte del esfuerzo de mejoramiento.

Cuando los círculos de calidad o los grupos de proyecto se establecen en el momento adecuado y en la forma apropiada, pueden tener un impacto dramático y perdurable, no únicamente sobre la calidad, sino sobre la productividad y sobre la calidad de vida en el trabajo.

El proceso de los círculos de calidad pasa cronológicamente por diferentes etapas, que van desde la identificación del problema, hasta la presentación ante la gerencia. Al mismo tiempo utiliza técnicas para extender ideas y luego analizarlas dentro de las diferentes etapas del proceso. Es decir, el círculo de calidad pasa constantemente de la generación al análisis de lo que produce, al tiempo que pasa a través de las etapas del proceso de solución de problemas. En las siguientes líneas se realiza una explicación de las técnicas utilizadas en cada etapa, en términos de sus propósitos.

- **Tormenta de ideas**

El propósito es generar ideas, estimular la creatividad de los participantes y aprender y practicar el pensamiento divergente.

Se sugiere que todos los integrantes del grupo deban participar, sin hacer críticas o comentarios. Cada persona debe hablar por turno, el líder registrará las ideas en un rotafolio, tal y como se han expresado, es conveniente evitar la censura y las interrupciones, con el objetivo de generar no menos de 100 ideas. Cuando todos los miembros del círculo han participado, la tormenta de ideas termina.

- **Selección de problemas**

El propósito es clasificar los problemas en orden y seleccionar un área de los problemas que preocupen a la mayoría de los miembros.

Se sugiere que todos los integrantes del grupo deben participar, sin hacer críticas o comentarios. El círculo clasifica los problemas asignando individualmente un puntaje a cada uno, según el deseo que tengan de trabajar ese problema.

- **Recopilación de datos**

El objetivo de esta etapa es establecer medidas confiables y válidas para determinar las causas de los problemas, así como exponer sólo los problemas reales y eliminar las suposiciones.

Se sugiere que todos los integrantes del círculo participen e inclusive incorporen de manera voluntaria la opinión de individuos ajenos al círculo, siempre y cuando cada participación ofrezca información exacta y confiable.

La recolección de datos, generalmente se enfoca a registros ya elaborados como hojas de control, tabulaciones de frecuencias, diagramas de localización e informes. El círculo decide por unanimidad, qué cantidad de datos es necesaria para resolver el problema, cómo se recopilará y por último cómo se organizará y analizará la información.

### **2.2.2 Análisis de Pareto**

El objetivo de esta técnica es traducir los datos a números y porcentajes, presentar de manera obvia lo mucho trivial y lo poco vital, así como generar ideas para la solución de problemas.

En el análisis de Pareto, los datos que se colectan son acerca de los varios modos de falla del producto o servicio producido. Entonces los datos se tabulan con el objeto de identificar los modos de falla más frecuentes. Como resultado, se pueden atacar primero los problemas más importantes.

## Análisis de fugas hidráulicas

NÚMERO INSPECCIONADO (N) - 2347		
Partes defectuosas	Número de defectos	Porcentaje de defectos
Pérdida de empaques	16	3.9%
Torque inapropiado	25	6.1%
Conexiones flojas	193	46.8%
Ruido molesto en las conexiones	47	11.4%
Conectores dañados	131	31.8%
Total	412	100.0%

En la tabla "Análisis de fugas hidráulicas" se dan las razones de fugas hidráulicas encontradas en los cargadores de tractor del extremo frontal del ensamble. Como se observa en la tabla, la razón más frecuente de una fuga (defecto) son las conexiones flojas, seguido de los conectores dañados, etc.

Estos datos se transfieren al gráfico de Pareto, mediante la graficación de las razones de las fugas en orden decreciente de ocurrencia, el diagrama de Pareto indica la importancia de los varios tipos de defectos que se han encontrado. De acuerdo a la ley de Pareto, solo algunos de los modos de falla se contabilizan para la mayoría de los defectos.

El diagrama de Pareto indica qué defectos se deben de tratar de eliminar primero. Con referencia a la gráfica de Pareto, se deben investigar primero las conexiones flojas debido a que ocurren con más frecuencia. Por supuesto, los conectores dañados están en un segundo lugar cercano y deben investigarse también, especialmente si los conectores dañados son más fáciles o menos costosos de corregir que las conexiones flojas. El análisis de Pareto es muy útil cuando se estudia por primera vez un problema de calidad debido a que ayuda a descomponer el problema en partes pequeñas. Las fugas hidráulicas se deben principalmente a las conexiones flojas o a los conectores dañados (78.6% de las fallas).

### **2.2.3 Análisis de causa y efecto**

El siguiente paso en el análisis es tomar uno de estos modos de falla, por decirlo, las conexiones flojas y analizar las causas de la falla. Esto se realiza con la ayuda del diagrama causa y efecto, también llamado diagrama Ishikawa, quien fue el primero en utilizar estos diagramas en Japón.

El problema en sí, o el efecto, se indica en el lado derecho del diagrama. Las varias causas potenciales del problema se presentan a lo largo de la columna dorsal del diagrama: materiales, trabajadores, inspección y herramientas. La apariencia de estos diagramas sugiere una analogía con el esqueleto del pescado. Los huesos del pescado son las causas comunes de los problemas de calidad, pero se puede incluir cualquier causa. Cada una de las causas principales se descompone entonces en causas más detalladas, dando lugar a más huesos en el pescado. Por ejemplo, la causa trabajador se descompone en tres posibilidades: inexperiencia, fatiga o capacitación. La capacitación a su vez se divide en contenido y conocimiento.

Elaborando un diagrama causa y efecto, fácilmente se hacen aparentes las causas potenciales de un problema. Entonces cada uno de éstos puede evaluarse, uno por uno, con objeto de encontrar las causas reales del problema.

## 2.3 PRESENTACIÓN ANTE LA GERENCIA

La presentación gerencial, pretende sensibilizar a la misma del problema y presentar la solución a la que ha llegado el círculo de calidad.

Su objetivo es obtener su aprobación y promover la implantación de la solución propuesta. El procedimiento de la presentación puede ser muy variado, y utilizar diferentes técnicas, pero en esencia se debe planear con anterioridad, debe ser breve y en ella deben de participar los integrantes del círculo, coordinados por un integrante.

Además de las técnicas básicas, existen otras técnicas avanzadas que se pueden utilizar ante distintos problemas, la adaptación que se haga de las mismas aplicada a la realidad de cada organización, dependerá de la creatividad y de la posibilidad de trabajo en los círculos de calidad.<sup>7</sup>

Se ha avanzado ampliamente en la operación de círculos de calidad en las organizaciones, las gráficas de Pareto y los diagramas causa y efecto han alcanzado un uso significativo en las empresas, empleados y administradores de todos los niveles han recibido capacitación intensiva en estas técnicas. Como resultado, el conocimiento de las ideas del control de calidad han aumentado fuertemente en los últimos años.

---

<sup>7</sup> Véase también Ralph Barra (1990), Hitoshi (1992)

# *CAPÍTULO*

## *3*

*ENFOQUE MODERNO DE LA CALIDAD  
TOTAL. DE LA MANUFACTURA A LOS  
SERVICIOS.*

## **CAPÍTULO 3.**

### **ENFOQUE MODERNO DE LA CALIDAD TOTAL. DE LA MANUFACTURA A LOS SERVICIOS.**

#### **3.1 CALIDAD EN LOS SERVICIOS**

Mientras que el uso de los métodos de calidad se han extendido en la función productiva, todavía hay mucho por hacer en las funciones administrativas y de oficina. La educación de la calidad se debe concentrar en todas las funciones de la firma y en sus proveedores. Algunas firmas no han compenetrado internamente todavía el concepto de administración total de la calidad. Como resultado, los esfuerzos de control de calidad se enfocan principalmente sobre operaciones de producción.

El control de calidad en las industrias de servicio se ha quedado atrás en comparación con las de manufactura por varias razones. Primero, los servicios son más difíciles de medir debido a que son intangibles, mientras que las características de un producto manufacturado se pueden medir y especificar. Por ejemplo, el acero se puede medir por su resistencia, dureza, ductibilidad y otras propiedades. La calidad de un servicio se relaciona con ciertos aspectos intangibles tales como la atmósfera en un restaurante, la sonrisa del mesero y el sentido del cliente hacia el bienestar. No obstante, la calidad no se puede controlar a no ser que se mida. Por lo tanto es imperativo que las industrias de servicio desarrollen nuevas e innovadoras técnicas de medición para los servicios intangibles.

Tres aspectos de la calidad del servicio se deben medir: oportunidad, bienestar del cliente y continuidad de servicio. La "oportunidad" se refiere al tiempo que va desde la iniciación de una orden del cliente hasta su entrega satisfactoria. El tiempo total se puede dividir en componentes, cada uno de los cuales se puede medir y administrar en forma independiente. El bienestar del consumidor se refiere

a la atmósfera, sentimiento de importancia, seguridad, cortesía, etc. Estas dimensiones de servicio generalmente se pueden medir sólo mediante las percepciones del cliente. Para evaluarlas, es necesario estar en contacto con los clientes y preguntarles su evaluación de la calidad. La continuidad en los servicios es especialmente importante para los proveedores de servicio tales como electricidad, agua y transporte. La continuidad se puede medir de una forma similar a la confiabilidad.

Otro problema al administrar la calidad de servicios es lo perecedero del producto. Se requiere que la calidad sea controlada mientras se está dando el servicio. Como resultado, se coloca un peso mayor para la calidad del servicio en la fuerza de trabajo y el cliente se da inmediatamente cuenta cuando la calidad que se está entregando es mala. Entonces las organizaciones de servicio deben recalcar la selección de los empleados apropiados, la especificación de procedimientos cuando sea posible y la capacitación de la fuerza de trabajo.

## 3.2 EJEMPLO DE CALIDAD EN EL SERVICIO

### 3.2.1 Calidad en la Educación Superior.

Los procesos de calidad difieren según los ambientes organizacionales. Cada experto en calidad ha diseñado un proceso de administración de calidad total, por lo que resulta difícil establecer preferencias fundamentadas en logros y fracasos, aunque si se identifican coincidencias fundamentales como se señaló en la introducción. La mayoría de las aplicaciones reales se conforman, en buena medida de una manera situacional y particular. Si bien se puede intentar un proceso básico de administración de la calidad total este tendrá que ser enriquecido en la práctica por muchos otros factores.

En México se están dando pasos importantes para la incorporación de este movimiento de la Calidad Total, aunque algunos esfuerzos son aislados, el estudio que se hace en las Universidades del país de conceptos de la calidad y la productividad, cada vez se extiende más.

Por otro lado, el uso de administración de la calidad en las Instituciones de Educación superior, es una práctica emergente en el México contemporáneo. Hoy por hoy, se ha desarrollado una rica discusión centrada, sobre todo, en la determinación de indicadores de calidad y evaluación de las instituciones, este esfuerzo está ricamente documentado en la siguiente lectura.

#### "Una polémica sobre la calidad de la educación superior"

Por Alfredo L. Fernández, Josu Landa y Laura Santini.

#### **Introducción**

La política de expansión educativa, en las últimas tres décadas, ignoró las problemática que se generó por haber privilegiado lo cuantitativo sobre lo cualitativo; por tanto, hasta cierto punto resulta normal observar actualmente una aguda decepción, de amplios sectores de la sociedad, hacia el subsistema de educación superior. Sin embargo, esa desilusión no ha llegado a conformar dentro

de la opinión pública un auténtico debate sobre la calidad de la educación superior. Menos aún, se ha considerado que dicha visión se podría inscribir dentro del proceso actual de evaluación de la educación superior, porque no ha sido una forma legítima de dilucidar sobre la bondad de la misma educación superior; antes habría que reconocer que el énfasis sobre lo cuantitativo, en el desarrollo de la educación superior, se debió a legítimas razones de carácter socio-político y económico. Por lo tanto, resulta infundado e inconsecuente juzgar la educación superior bajo preceptos y suposiciones extrañas a la naturaleza de ella misma. Esta postura no significa que se soslaye el valor que encierra la opinión pública, sino todo lo contrario; se debe entender como una invitación a participar en un terreno ad hoc donde se pueda realizar adecuadamente el debate y la disputa sobre la calidad de la educación superior.

Cualquier polémica sobre la educación superior sería simplista si se centrara exclusivamente en desentrañar qué es mejor: la educación superior pública o la privada, pues todavía no se cuenta con patrones incontrovertibles de referencia que sirvan para reconocer la educación de buena calidad. En efecto, en nuestro país el desarrollo técnico y cultural acerca de este tema todavía es incipiente. En cambio, en los países anglosajones las experiencias pioneras sobre la valoración de la educación superior son centenarias.

Para el caso latinoamericano, Schwartzman <sup>1</sup> reconoce que la historia de la evaluación en América Latina es casi nula, aunque él mismo indica que sobresalen algunos aspectos. En primer lugar, las unidades latinoamericanas solían ser valoradas informalmente por estudiantes, profesores y gobiernos, en términos de su relativa democratización, de la policiticidad de sus protagonistas y del prestigio social y laboral de sus egresados; no obstante, ninguno de esos aspectos se refería directamente a la calidad de la enseñanza profesional o de la investigación científica y humanística, impartida y realizada respectivamente en el propio seno institucional.

---

<sup>1</sup> Schwartzman, Simón. La Calidad de la Educación Superior en América Latina. Edición Cto. de Adiestramiento para el Desarrollo Económico CENDEC, San Pablo, Brasilia, 1988.

### **3.2.2 La paradoja: calidad o cantidad.**

La década de los años ochentas se caracterizó por la estabilización del crecimiento de la matrícula en la mayoría de los países de la región latinoamericana. Empero, la disminución de la presión educativa en las instituciones de educación superior no trajo consigo una situación más halagüeña, pues la escasez de recursos de toda índole, provocada por el peso de la deuda externa, y el surgimiento de nuevos fenómenos o la agudización de algunos ya existentes, causados por la carencia de mecanismos de regulación y control, propició que establecieran una estrecha relación inversa entre cantidad y calidad. Los datos y razonamientos han sido variados y numerosos, y tocan diversos aspectos de la educación superior.

Una de las asociaciones más socorridas entre cantidad y calidad educativa ha sido la que se refiere al deterioro del gasto educativo, fenómeno que principalmente ha impactado el nivel salarial del profesorado sin que se desconozca la influencia negativa que también ha tenido en los programas de inversión y mantenimiento en materia de infraestructura y de equipamiento.

De la misma forma, las altas tasas de repetición, rezago y fracaso escolar presuponen que la oferta ha disminuido en su eficacia, sobre todo cuando los sectores sociales que ingresaban regularmente -antes de los ochentas- a la educación media y superior, constatan una interrupción en su proceso de incorporación al ámbito educativo, que podría tener un explicación en varios de los fenómenos causantes de la crisis del desarrollo en esa misma década.<sup>2</sup>

Respecto al desempleo y subempleo profesional no hay una evidencia contundente de que la educación superior sea la causa, sino que parece que ella misma padece el efecto de un aparato productivo ineficaz, estrecho y poco dinámico.

Por su parte, las instituciones de educación superior no podrían asegurar que el tránsito por el currículo escolar garantiza la adquisición de un dominio técnico-

---

<sup>2</sup> CRESALC. Documento Base, Caracas, abril 1991. pp. 28-29.

profesional, tal y como lo requieren los centros de trabajo.<sup>3</sup> Por si fuera poco, Blaug,<sup>4</sup> en un trabajo reciente, afirma que el dominio afectivo y del comportamiento resulta determinante en el acceso al mercado de trabajo, en oposición al dominio cognoscitivo e instrumental (según las categorías de Bloom).

La idea de que el servicio educativo no es equitativo ni democrático ha puesto en entredicho la eficacia de la cobertura y de la oferta de la educación superior. Y se podría afirmar que se ha observado cierta complicidad entre la institución pública y privada en llevar el proceso de diversificación y diferenciación de la oferta educativa hacia una trayectoria sin fin, puesto que en ambos casos ha permeado la idea de segmentar y, tal vez, jerarquizar el servicio educativo.

Por lo cual no resulta raro que, desde los años sesentas, la educación privada haya crecido más rápidamente que la pública, al grado de llegar a representar la tercera parte de la matrícula en 1985.<sup>5</sup> Este fenómeno se ha manifestado en forma diferente según los países de la región. Para Brasil, Colombia y República Dominicana se tiene un 50% de participación; para Chile, El Salvador, Perú, Argentina, Guatemala y Paraguay se observa una variación entre el 20% y el 40%, y el resto tiene menos del 20%. Sin embargo, este proceso de privatización de la educación superior no parece tener como finalidad la calidad del servicio educativo. Es importante recordar que la calidad, también en la educación, la hacemos todos, sin importar el medio, ya sea público o privado, lo importante es el compromiso entre las partes.

### **3.2.3 El Desafío de la Calidad.**

El desafío que plantea a la región el nuevo modelo de la economía, constituido en regiones y zonas de libre comercio y de alta competencia, como son la cuenca del Pacífico y el mercomún europeo, plantea la necesidad de cambios de carácter

---

<sup>3</sup> López O, G. Gestión del cambio Global y Educativo: Desafíos de la Educación Superior y los Estudios Avanzados, CRESALC/UNESCO, México 26-30 de marzo de 1990. p.6.

<sup>4</sup> Blaug, Mark Economics of higher Education. Documento presentado al Seminario del Banco Mundial realizado en la Universidad de Stanford, 1990.

<sup>5</sup> López op. cit. p. 7.

estructural y cultural; no solamente en cuanto al esquema de globalización de mercados, de liberación de aranceles y normas, sino también en cuanto a la productividad y competitividad y, sobre todo, de calidad.

Una cierta concepción de la economía de esa naturaleza, es por consiguiente una concepción de la sociedad y de la cultura, que se expresarán con nuevos paradigmas.

Sin detenernos en la vasta complejidad que representan esas esferas de interacción humana, es pertinente señalar que las prácticas productivas a que obliga la globalización económica, dan pie y legitimidad al juicio valorativo del usuario o consumidor (en su carácter individual, colectivo, corporativo o nacional) de la cosa o servicio que se demanda y se requiere. De esa manera, el asunto de la calidad se convertirá en un asunto insoslayable en los tiempos por venir.

En países de nuestra región que todavía muestran grandes carencias de índole cuantitativa, como vivienda, salud, empleo, educación, etc., resultaría exageradamente conservador tratar de medir la satisfacción social e individual por el mero hecho de comparar índices o cantidades, a través del juego de la aritmética como condición *sine qua non*, para la toma de decisiones, cuando los aspectos de calidad de esos satisfactores sean soslayados.

Por otro lado, la expansión del sistema educativo siempre ha sido motivo de orgullo por lo que significa en números absolutos y relativos de crecimiento, también en cuanto a la atención de la demanda social y la diversificación de las plazas escolares; empero, sería difícil sostener la misma presunción en cuanto al desempeño escolar, el acceso al mercado de trabajo, la innovación curricular y didáctica, etc. Estas cosas se miden en forma diferente y tienen una ligazón mayor con lo cualitativo. De la misma manera, es diferente conocer la magnitud de la planta magisterial que de su capacidad pedagógica, o de la infraestructura escolar, si no se conoce el grado de aprovechamiento de aquélla para una enseñanza exitosa. De esta forma, podríamos llenar pliegos de papel para formar una inmensa lista de las cantidades educativas, pero poco sabríamos de la

calidad educativa que se ofreció con todo ello. Por lo tanto, no es fortuito ni gratuito que el tránsito de la cantidad hacia la calidad no se pueda posponer.

Es en ese terreno donde las IES tienen ante sí un gran desafío, el reto de la calidad. Este reto consiste en saber si los universitarios son veraces en cuanto a lo que es la institución de educación superior, sus funciones, sus productos y resultados.

Es justo decir que las IES llevan recorrido un largo trecho buscando calidad e intentando la formulación y desarrollo de procesos de valorización de dicha calidad, pero todavía falta mucho por recorrer.

Como lo afirma Croizer <sup>6</sup>, ha concluido el reinado de la lógica de la cantidad, en adelante la inversión en calidad será lo más importante que podrá hacer el Estado. Será indispensable la transformación de las universidades y de las escuelas superiores. La calidad, demanda compromiso, participación y confianza. <sup>7</sup> En la cantidad lo que cuenta son los números y en la calidad lo que cuenta son los seres humanos y el uso de la libertad. <sup>8</sup> Así, la evaluación de los resultados de los servicios que se ofrecen tendrá que ser oportuna, adecuada y legítima; que no caiga en otra arrogante empresa tecnoburocrática, ni en el menor clamor triunfalista de los neoliberales.

Esta responsabilidad pública y privada del logro de la calidad académica constituye uno de los elementos de mayor importancia ante la tradicional predominancia de la expansión educativa como valor fundamental.

La calidad de la educación superior no ha sido atendida en la práctica, más bien ha sido en el discurso, y a veces como mero formalismo. No se han establecido adecuadamente las relaciones internas entre los componentes educativos para poder fomentar la calidad. En muchos aspectos, la calidad sólo será alcanzable, sobre todo, en campos especializados de conocimiento -como lo

---

<sup>6</sup> Michel Croizer. Estado Modesto. Estado Moderno. Estrategia para el cambio. México, D. F. Fondo de Cultura Económica, 1989. p. 144.

<sup>7</sup> Ibidem. p. 148.

<sup>8</sup> Ibidem p. 149.

afirma la Comisión Regional de Educación Superior para América Latina y el Caribe (CRESALC)<sup>9</sup>, con la acción conjunta de países y de importantes núcleos de académicos, científicos y especialistas en la región de América Latina y el Caribe.<sup>10</sup>

### **3.2.4 Concepciones de Calidad de la Educación.**

Las concepciones de la calidad de la educación y de la excelencia educativa han tenido una presencia importante en el debate sobre el desarrollo de la educación superior en los últimos años. Precisamente a partir de la década de los años sesentas, la calidad de la educación como sinónimo de mejoría y superación, o como freno a un deterioro posible, o como la búsqueda de un ideal educativo, ha jugado un papel importante en el discurso que ha acompañado la también controvertida masificación de la educación superior, fenómeno señalado como principal causante de la marginación de la calidad educativa.

Es evidente que la discusión sobre la calidad de la educación en el plano meramente filosófico, con el objeto de encontrar o delimitar una esencia absoluta de la educación que nos brinda un arquetipo para el proceso educativo, no ha sido muy socorrida, aunque implícitamente ha sido atractiva. Empero, eso no es extraño, pues la intención de la mayoría de los protagonistas del campo educativo no ha sido elaborar tratados sobre filosofía educativa en alguna rama de la ética o de la axiología, sino todo lo contrario. El propósito fundamental de estos actores ha sido, en forma implícita y explícita, otorgarle atributos a la misma educación. La variedad de estos atributos ha contribuido a conformar una larga lista de concepciones, recomendaciones, estándares, indicadores y comparaciones. Es notable cómo todas estas cosas han servido para validar posturas y prácticas que, a la fecha, lejos de lograr un consenso, han conformado, en la parte que les atañe, conceptos diversos de la educación superior.

Es llamativo el alcance que ha tenido el debate sobre la calidad de la educación en México y en el mundo. Las revistas especializadas llevan largos años

---

<sup>9</sup> CRESALC op. cit p. 41 y 42.

<sup>10</sup> López O, G. op. cit pág, 9.

dedicando un apartado especial del asunto. Desde diversas trincheras los estudios del tema se confrontan con concepciones, métodos e índices que prometen resolver o dar salida a una situación que se ha vuelto harto preocupante.

La primera tentación consiste en el establecimiento de rasgos "esenciales" de la calidad de la educación, o sea, que se asume la necesidad de descubrir la esencia de la educación en sí misma. Es un intento que traspasa a la misma antropología filosófica y descansa probablemente en la metafísica, o peor aún, en la esotería. En efecto, un hálito de vaguedad y confusión rodea a conceptos como "calidad de la enseñanza" y "calidad de la educación". En general, hay una especie de consenso tácito en considerar como propio orden a lo cualitativo que se oponga evidentemente a lo cuantitativo. Se trata de una operación acomodaticia, simplista, que parte de la ilusión de manipular los objetos de conocimiento, con base en consideraciones similares al maniqueísmo clásico: oposiciones frontales y nítidas entre lo blanco y lo negro, vida y muerte, noche y día... calidad y cantidad.

Aunque muchos de quienes manejan el asunto de esa manera no tengan conciencia de ello, dicha postura implica ciertas concepciones de la realidad, ciertas ontologías, entre las que cabría destacar la que reivindica una esencia, como soporte de una existencia sumida en el orden de lo fenoménico, lo meramente aparente; o su versión actualizada, consiste en postular la presencia de una estructura, que unifica, sustenta y da sentido a un objeto que se desenvuelve, de su devenir, como una sucesión de "fenómenos" de carácter "coyuntural". Es obvio que la mayoría de quienes oponen tajantemente cantidad a calidad lo hacen dando por supuesto que esta última remite oscuramente a un orden que escapa a la intuición sensible, a algo que 'debe de corresponder' al plano de la "estructura", la esencia oculta de un objeto que, en nuestro caso, es un objeto social. De esa forma, la vaguedad y la confusión, en torno al concepto de calidad, se aproxima al terreno de lo misterioso, a lo mal llamado "metafísico". Aire de misterio que se densifica y enrarece, cuando se pregunta por las formas de "medir" la calidad de la educación. Las dificultades en este terreno refuerzan el

espejismo de que lo cualitativo pertenece al ámbito de lo esotérico; por cuanto, si algo no se deja medir es porque con ello evidencia que no corresponde al mundo de lo visible y palpable.

Esta forma de asumir el asunto de la calidad desdeña el componente valorativo que encierra, no el concepto como tal, sino nuestras aproximaciones a un objeto dado en virtud de la aceptación previa de tal categoría ontológica (de importancia indudable en un sistema filosófico tan rico e influyente en nuestra cultura como el aristotélico).

Ciertamente, todo objeto no se nos muestra con los rasgos que permiten determinar su calidad; pero dichos rasgos carecen de sentido cualitativo mientras un sujeto cognoscente no parta, en primer lugar, del presupuesto de la categoría de calidad y, en segundo lugar, no los asuma valorativamente. De ese modo, el sujeto 'pone' lo cualitativo en algunos aspectos objetivos presentes en el objeto (pues la valoración cualitativa no es arbitraria ni enteramente subjetiva), asignándoles un determinado valor, encuadrándolos en juicios de índole valorativa (positivo-negativo/bueno-malo/mejor-peor-igual/ etc.). De ahí que sujetos distintos cualifiquen o califiquen de manera diferente un mismo objeto. Esto permite advertir, de pasada, el peso ideológico en la valoración cualitativa, esto es, cuál es el objeto educativo en la definición de la calidad de un objeto social.

En vista de lo anterior, el asunto de la calidad de la educación tiene tantas variantes como atributos se le han ido adjudicando a la educación. La educación buena o mala, excelente o pésima, eficiente o deficiente, etc. en el presupuesto en el que se juzga su calidad, tiene varias denotaciones, al intentar su operacionalización.

La bibliografía sobre este tema es muy abundante; toca una multiplicidad de aristas sobre el asunto de la calidad. Tomemos solamente, por ejemplo, el punto de vista de algunos autores para ejemplificar esta cascada de ideas sobre el

tema. Para A. Bienayme <sup>11</sup>, la calidad de la educación superior está determinada por el comportamiento de ciertos factores internos y externos (nuevos estudiantes, valores profesionales, educación de los maestros, métodos de gestión administrativa y de enseñanza, acceso al empleo, salarios, etc.). En este sentido, la calidad de la educación estará siempre asociada a la eficiencia y eficacia.

Por otro lado, T. Husén <sup>12</sup> acepta la idea de que la calidad está asociada a normas (estándares y reglas) y que se puede evaluar a través del desarrollo de diferentes índices, dependiendo de lo que se quiera medir.

Otro autor <sup>13</sup> toma un modelo de maduración educativo y social, y concluye que el cuarto nivel de éste: "significados" (capacidad expresiva oral y escrita, originalidad, cooperación grupal, liderazgo, etc.) caracteriza a una excelente calidad de la educación.

### **3.2.5 Conceptos e indicadores asociados a la calidad de la educación.**

De hecho, para cada uno de los componentes del sistema educativo podrá corresponder un concepto e indicador sobre la calidad. El mismo interés de los actores y protagonistas del proceso educativo y de su sustrato hacen que se aborde particularmente cada uno de los factores constituyentes del espacio educativo; de tal manera que cada uno de los componentes, como lo son: los alumnos, los materiales didácticos, los recursos humanos, las bibliotecas, recibiesen un calificativo y un indicador que sirviese para valorar o conocer el nivel de la calidad.

Sin embargo, sobresalen tres criterios que constituyen un marco comúnmente aceptado para valorar la calidad de la educación, a saber: eficiencia, eficacia y congruencia. En estos se engloban otros menos comunes como: optimización,

---

<sup>11</sup> Alain Bienayme "Eficiencia y Calidad de la Educación Superior". Docencia. 14, sept-dic. 1986. No. 3, págs. 34-38.

<sup>12</sup> Torsten Husén. "¿Qué es la calidad de la educación?". Docencia. 14 sept-dic 1986, No. 4. págs. 67-71.

<sup>13</sup> Luis R. Hernández Montenegro. "La calidad de los estudios de posgrado". Revista Latinoamericana de

funcionalidad, pertinencia. Por otro lado, no se niega la utilidad de otros criterios de orden prácticamente axiológico, que pretenden dar conocimiento del nivel de la calidad de educación, tales como: beneficio, compromiso, prestigio, libertad, creatividad, orden y disciplina, entre otras.

En la bibliografía especializada se señalan diversos indicadores que también pretenden dar respuesta a la medición de la calidad; a saber:

- a) De naturaleza escolar: Promedios, calificaciones, aprobación, reprobación, deserción, titulación.
- b) De naturaleza docente: dedicación del profesorado, horas de preparación docente y de los estudiantes, materiales de apoyo, número de libros en biblioteca.
- c) De naturaleza ocupacional: desempleo y subempleo, salarios, habilidades, ocupaciones.
- d) De naturaleza normativa: expulsiones, sanciones, activismo.
- e) De naturaleza administrativa: cuotas diversas por prestación de servicios, etc.

### **3.2.6 Una postura institucional sobre la calidad de la educación.**

Tomemos, por ejemplo, el caso de la Universidad Autónoma de Yucatán que dentro de su "nueva etapa de la vida" <sup>14</sup> universitaria, ha considerado seis perspectivas de la excelencia académica que operarán como directrices del quehacer académico de la institución en los años venideros.

Esas seis perspectivas provienen de los enfoques siguientes: a) economía política ("la excelencia se mide por el grado en que las universidades apoyan y promueven el desarrollo social y económico de la nación"); b) la productividad ("la excelencia se calcula por la eficiencia con que las universidades manejan los

---

Estudios Educativos. V. XV (2o. trimestre, 1985 No. 2, págs. 82-95).

recursos al realizar sus funciones de docencia, investigación y difusión"); c) del valor agregado ("la excelencia se evalúa por el grado en que las universidades promueven el desarrollo individual en sus educandos"); d) calidad de los participantes en el proceso enseñanza-aprendizaje ("la excelencia se determina por la calidad de los maestros y de los alumnos"); e) el contenido de la educación ("la excelencia se juzga por la calidad y la amplitud del currículo") y f) multidimensional ("la excelencia se mide por varias dimensiones, incluida la eficiencia, la eficacia y las características de los participantes").

De hecho, todo lo anterior demuestra que no hay que buscar la calidad en un terreno misterioso. No hay misterios en torno a la calidad de la educación. La calidad de la educación se muestra en los indicios palmarios evidentes de los sistemas educativos. En la "cantidad" de la dinámica educativa está la calidad de la misma. Es un desafío epistemológico y procedimental <sup>15</sup> (relativo) a dispositivos, tácticos y técnicas de acopio de información apropiado para generar las vías de representaciones fundamentadas de la calidad de los objetos (sistemas) educativos, con apego a los requerimientos de la ciencia y la filosofía contemporáneas.

### **3.2.7 A manera de conclusión: El imperativo de la calidad educativa.**

Como se afirma a lo largo de este texto en los últimos años se ha convertido en una opinión común la aseveración sobre el bajo nivel de calidad de las escuelas y universidades públicas en México.

Desde que la UNAM difundió sus estadísticas sobre los resultados obtenidos de la aplicación de los exámenes de admisión para el ingreso al bachillerato y a la licenciatura, la opinión pública pareció reafirmar la idea sobre el decaimiento de la calidad de la educación. Por tanto, no resultó extraño que un conocido estudioso de la realidad universitaria mexicana -Daniel Levy- concluyese en un libro

---

<sup>14</sup> Alvaro Mimenza, *Inicia la UADY una nueva etapa.* (Discurso pronunciado por el rector de la UADY ante el Consejo Universitario). Mérida, UADY, 1987.

<sup>15</sup> Ver Special Section: Qualitative Methodology, *American Educational Research Journal*. Vol 24. N° 2. verano de 1987, págs. 171-218.

recientemente publicado, "Higher Education and the State in Latinamerica; private challenges to public dominance", que la competencia por el prestigio social de la educación la estuviese ganando la universidad privada.

Por su parte, las universidades públicas han argumentado que es insensato considerar a una institución mala o de menor calidad por el solo hecho de no contar con la aprobación de ciertos sectores de la sociedad, dado que el desprestigio que se le achaca se funda en factores que no son necesaria y únicamente imputables a la universidad. En efecto, los juicios no siempre se fundan en datos y evidencias comprobables, y en este terreno quedarían muchos fenómenos relativos a la deserción y a la reprobación escolar, el acceso al mercado de trabajo, al subempleo y desempleo profesional, al manejo de la lengua nacional, al papel de las organizaciones sindicales, etc., sujetos a un examen más acucioso antes de poderse emitir un juicio inequívoco.

Por otro lado, las instituciones universitarias también se quejan y sufren de una gran incomprensión en cuanto a que son censuradas por la baja rentabilidad de sus actividades de investigación, extensión de los servicios y difusión de la cultura; sin mencionar otras funciones sociales que por su carácter controvertible son poco conocidas y menos reconocidas, aunque, a veces, constituyen un verdadero mandato de la sociedad, como lo fue la movilidad social.

Lo dicho anteriormente no manifiesta todavía la existencia y desarrollo, en el seno de la sociedad mexicana, de un debate sobre la calidad de la educación superior, lo mismo podría afirmarse para la de tipo básico. Sin embargo, los protagonistas del debate posible: profesores, investigadores, autoridades universitarias y gubernamentales, agrupaciones laborales o gremiales, cámaras y consejos patronales o empresariales y estudiantiles, entre otros, carecen de un terreno sobre bases comunes para iniciar dicho debate sobre la calidad, a pesar de que ya se han definido algunos mecanismos para valorarla.

No se podría negar que el impulso que han dado a la evaluación --como forma de verificar la calidad-- las instituciones de educación superior y las autoridades del ramo ha sido cuantioso. En ese tenor, las experiencias anteriores no pueden

soslayarse. En más de veinte años, se han perfeccionado los mecanismos, los conceptos y las estrategias de evaluación. Las universidades han realizado autoestudios y evaluaciones institucionales con cierta regularidad. Algunos opinan que éstas se han realizado con cierta autocomplacencia, y que a partir de ellas es difícil valorar la calidad. Independientemente de la veracidad de dichas opiniones, una cosa es cierta: el sector educativo está empeñado en la cruzada por la calidad académica.

Basta mencionar que a partir del año pasado se cuenta con comités interinstitucionales externos a las instituciones de educación superior -llamados de "Pares"- para evaluar las carreras, los posgrados y los programas de investigación; asimismo, se estableció un sistema de registro y de reconocimiento académico de planes y programas de estudio de posgrado. Los primeros los ha puesto en marcha la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES), y el segundo lo implantó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Si estos mecanismos prosperan -como en su época lo logró el Sistema Nacional de Investigadores, a pesar de las múltiples críticas- no cabría ninguna reserva sobre su idoneidad y pertinencia para valorar y fomentar la calidad de la educación.

La reciprocidad de la sociedad y del empresariado nacional tendrá que manifestarse en los ámbitos ya puestos en marcha, si es que realmente se quiere que esas iniciativas se consoliden, surjan otras y las que ya hayan cumplido con sus propósitos iniciales puedan ser renovadas. Esto no puede quedarse solamente en una mera expectativa sino convertirse en un compromiso inexcusable. Por su parte las IES han reconocido que una justa tarea evaluatoria es un deber consigo mismas. Su misión inmediata será superar los impedimentos de tipo técnico, cultural y político que podrían distorsionar o frenar las tareas evaluatorias.

Las autoridades educativas también tienen una enorme responsabilidad y, por ello, es significativo que el Programa para la Modernización Educativa, subraye: " ... todos los participantes en el hecho educativo son agentes y objeto de

evaluación en sus respectivas áreas de actividad" (pág. 183). De ahí se sigue que el imperativo de la calidad educativa habrá de compartirse en cuanto a deberes y prerrogativas, en un compromiso que será inusual para una sociedad y una educación que cada día irán comprendiendo más su nuevo papel.

# *CAPÍTULO*

## *4*

*¿Y EN MÉXICO? EL QUEHACER DE  
LA CALIDAD.*

## ***CAPÍTULO 4.***

### ***¿Y EN MÉXICO? EL QUEHACER DE LA CALIDAD.***

#### **4.1 PREMIO NACIONAL DE CALIDAD. PRODUCTOS Y SERVICIOS.**

En materia de procesos y servicios en México, las empresas trabajan para obtener diversas certificaciones. Entre ellas está el Premio Nacional de Calidad (PNC) cuya misión es promover y estimular la adopción de procesos integrales de calidad total con base en el Modelo Nacional para la Calidad Total, así como reconocer a las empresas industriales, comerciales y de servicios, instituciones educativas y dependencias de gobierno que operan en México, que se distinguen por contar con las mejores prácticas de calidad total y mostrarlas como modelos a seguir por la comunidad mexicana.

El PNC es una herramienta de diagnóstico del grado de avance de los sistemas y procesos que la empresa tiene implementados con el propósito de lograr la calidad total. El beneficio inicia con una autoevaluación que la empresa realiza durante la elaboración de sus reportes de participación; posteriormente al participar en “El Premio”, el grupo evaluador de la oficina del PNC analiza la información presentada y entrega un reporte de retroalimentación acerca de la madurez de cada uno de los sistemas que se tienen implementados.

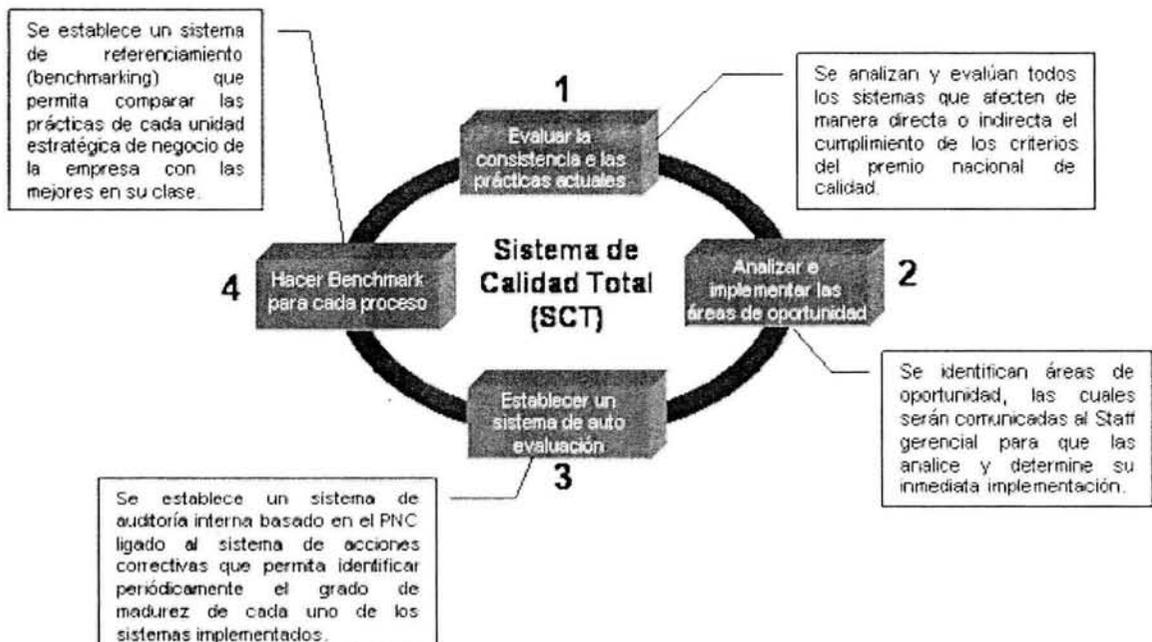
Los beneficios obtenidos por la participación de las empresas son:

- Recibir retroalimentación de las áreas sólidas y de oportunidad de sus sistemas y procesos de calidad;
- Compararse con organizaciones de clase mundial;
- Documentar un modelo de calidad propio con base en las necesidades de la organización;

- Generar ventajas competitivas a través de la administración del negocio con base en la calidad total;
- Orientar los esfuerzos de la organización hacia la búsqueda de la excelencia; y
- Aumentar la certidumbre de los inversionistas sobre la credibilidad del negocio.

Las organizaciones ganadoras obtienen el derecho de utilizar el emblema del Premio Nacional de Calidad, como distintivo de calidad total de sus productos, servicios y procesos.

El modelo para la obtención de la certificación y las principales actividades a realizar se muestran en la siguiente figura:



El periodo de tiempo que se requiere para que una empresa prepare su sistema de calidad total depende del grado de competitividad de los sistemas y

procesos que la empresa tiene implementados. Un proyecto de esta naturaleza debe asegurar que la empresa cuente con sistemas para:

- Conocimiento de mercados y clientes
- Implementar y mantener una cultura de calidad dentro y fuera de la empresa
- Establecer las estrategias de negocio y desplegarlas a todos los niveles de la organización
- Analizar sistemáticamente la información para el control y mejora de todos los sistemas y procesos que se tienen implementados
- Desarrollar al personal para contribuir significativamente a lograr los resultados del negocio y a mejorar su calidad de vida
- Controlar y mejorar los procesos clave y de apoyo (incluyendo proveedores)
- Proteger los ecosistemas
- Referenciar sus sistemas y procesos con las mejores prácticas mundiales

Considerando la experiencia de las empresas ganadoras del PNC, el periodo necesario para lograr la madurez y competitividad de los sistemas de preparación puede variar de 2 a 5 años.

El apoyo de la alta gerencia es muy importante y debe estar comprometida a:

- Proveer asistencia en cada una de las fases de preparación del sistema de calidad total;
- Asegurar que cada sistema implementado sea efectivo y eficiente y que mejore la competitividad del negocio;

- Apoyar durante la preparación del reporte inicial y el reporte de sistemas; y
- Lograr la satisfacción total de los clientes con los productos o servicios que otorga la empresa.

## 4.2 ENFOQUE HACIA LA EDUCACIÓN

En los ámbitos empresariales se rehuye abordar la definición rigurosa del término calidad. La postura generalizada consiste en resguardarse en las definiciones "operacionales". La más común afirma que "Calidad es la satisfacción de las necesidades y expectativas de los clientes"

En los últimos años esta definición ha "evolucionado" incluyendo la noción de racionalidad: "Calidad es satisfacer las necesidades de los clientes y sus expectativas razonables"

La pregunta obligada es, ¿en educación, quién o quiénes son los clientes? Y, además, ¿este particular "cliente" posee la característica de ser razonable?

Las organizaciones que se han hecho acreedoras al Premio Nacional de Calidad en materia de educación afirman:

Los teóricos de la gestión educativa proponen que se sustituya al "cliente" por "ciudadano" cuando de servicios públicos se trata y "beneficiario" en el campo educacional.

Realmente ¿es legítimo considerar a la educación como la empresa que debe perseguir la satisfacción de las exigencias razonables del cliente – ciudadano – colectividad?

La calidad de la educación significa investigar, formar profesores y documentarlos. Si bien existe un conjunto de factores que influye en la calidad (los programas, los textos, la infraestructura, la formación de los profesores) ninguno de ellos ni todos juntos garantizan los resultados de la calidad; estos factores son sólo instrumentos, porque desde una vertiente axiológica la calidad tiene que ver con un sistema de valores, una expresión cultural ejercida por los principales actores: estudiantes y profesores, los padres y la sociedad en su totalidad. Por otra parte, calidad se asocia con aprendizaje de destrezas para adaptarse y anticiparse al cambio, tales como "querer aprender", "desarrollar el pensamiento autónomo" y "resolver conflictos en situaciones nuevas". Calidad no se asocia

sólo con contenidos o resultados en la educación; hoy en día se propone definir la calidad de la educación no tanto en los fines sino en el proceso: **educación de calidad es aquella que llega a todas las personas que constituyen una sociedad.** Calidad se asocia con eficiencia, medida ésta en términos de quién y cuántos tienen la oportunidad de acceso y permanencia a la educación. Por otro lado, es necesario determinar si los resultados educacionales responden a los requisitos y requerimientos sociales. En síntesis, eficiencia y eficacia son los indicadores rectores.

La eficacia, al igual que la calidad, debe ser operacional y debe ser susceptible de medición. Así, en los años setenta y principios de los ochenta, la llamada primera ola de la propuesta eficaz insistía en el mejoramiento de las puntuaciones en varios rubros cuya constante era la noción de incremento y de calidad. Hacia finales de los ochenta tomó cuerpo la segunda ola de eficacia en la educación, con la finalidad de elevar los niveles, la responsabilidad, alargar el calendario y la jornada escolar y en general conseguir un mayor rigor en la educación pública latinoamericana. Sus propuestas se sintetizaban en los siguientes programas:

- Gestión individualizada de la escuela.
- Programación y utilización flexible del tiempo.
- Desarrollo de entornos de colegialidad y participación.
- Currículum explicativo y no sólo descriptivo.
- Fortalecimiento de habilidades.
- Cambio del papel del profesor.

Durante la década de los noventa se enfocó el término eficacia hacia los aspectos más teóricos y prácticos, fue cuando en educación se aplicó el concepto de calidad total abarcando principalmente la búsqueda de métodos paso a paso que permitieran un buen resultado; se atiende entonces a todos los procesos de

aula, en el binomio docente – alumno, y en la circularidad de la tarea enseñanza – aprendizaje, aprendizaje – enseñanza.

Hoy, ya no se cree en la gran reforma del sistema escolar fundada en una visión administrativa y verticalista, sino en la paulatina construcción de nuevos espacios particulares que giran alrededor de un equipo de trabajo y de una nueva dimensión del papel del profesor.

La gestión eficaz no es la única necesidad de la educación, ni su finalidad, porque la educación aunque se concreta en actividades, como cualquier otro servicio, las rebasa, las actividades no "llenan" su función, la enseñanza y los aprendizajes se concretan en actividades, pero ni la primera ni los segundos se limitan a ellas.

En la educación pública o privada, la materia prima es el ser humano y la meta es que ese ser se integre a su cultura y se apropie de los conocimientos, habilidades y valores que le permitirán interactuar en la sociedad haciendo efectivo el pleno ejercicio de su humanidad.

Resumiendo lo desarrollado se puede decir que la filosofía básica respecto a la calidad permite visualizar cinco líneas aplicables a educación:

- Teórica conceptual. Fundamentación del término calidad desde el sujeto que demanda y el sujeto que formula, tomando en consideración los fines.
- Administrativa. Incrementar la vinculación entre calidad y política educativa.
- Evaluativa Curricular. Proceso de evaluación constante entre rendimiento y logro de objetivos. ¿Qué aprender? ¿Qué enseñar? ¿Para qué aprender? ¿Cómo enseñar? ¿Quiénes son los aprendices?
- Gestión. Administrar, planificar, programar con una visión y una perspectiva enfocada al crecimiento cualitativo y sistémico.

- Sistémica. Considerar a todos los actores sociales intervinientes en el sistema educativo.

La filosofía de la calidad nacida del enfoque empresarial puede y debe ser aplicada a la educación con una visión de calidad total en una perspectiva integradora del entramado social: política, economía, cultura, identidad y realidades del contexto, pero siempre con la base de la búsqueda de una educación en pro de la equidad y la pertinencia, estando consciente ante la sociedad que el alumno habrá de lograr diversas capacidades para trabajar en equipo, identificar y resolver problemas, en una palabra, adquirir competencias que le permitan una efectiva adaptación laboral en el futuro.

# *CAPÍTULO*

## *5*

*MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA EL  
CONTROL DE LA CALIDAD.*

## **CAPÍTULO 5.**

### **MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD.**

#### **5.1 CONTROL ESTADÍSTICO DEL PROCESO**

La estadística y los métodos estadísticos siguen haciendo grandes progresos, pero no es necesario saberlo todo para promover el Control de calidad y la Gestión Empresarial, por el contrario, puede ser perjudicial enseñar demasiadas cosas, por ello la enseñanza de los métodos estadísticos debe realizarse según el nivel de los usuarios, teniendo en cuenta las condiciones reales de los puestos de trabajo donde se vayan a utilizar.

Los métodos estadísticos se dividen en tres categorías de acuerdo con su nivel de dificultad y son:

1. Método Estadístico Elemental, las así llamadas Siete Herramientas Básicas. Este está dirigido a todos los empleados, desde la alta dirección hasta los operarios de base, pasando por los directivos medios.

- 1) Diagrama de Pareto: El principio de pocos vitales, muchos triviales.
- 2) Diagrama de Causa Efecto (no es precisamente una herramienta estadística).
- 3) Istogramas.
- 4) Diagrama de Dispersión.
- 5) Estratificación.
- 6) Hojas de Verificación o Comprobación.
- 7) Gráficas y Cuadros de Control.

Las características que tienen en común las Siete Herramientas de C.C. anteriores, es que todas son visuales y que tienen forma de gráficos o diagramas.

Se les llamo las Siete Herramientas del C.C. en memoria de las famosas siete herramientas del guerrero - sacerdote de la era Kamakura, Bankei, que le permitieron triunfar en las batallas.

Estas Herramientas se utilizan habitualmente y permiten que se resuelvan hasta en un noventa y cinco por ciento los problemas de una empresa. Las dos categorías restantes se necesitaran solamente para resolver un cinco por ciento de los casos.

2. Método Estadístico Intermedio. Este esta dirigido a los ingenieros en general y a los supervisores jóvenes.

- 1) Teoría del muestreo.
- 2) Inspección Estadística por muestreo.
- 3) Diversos Métodos de realizar estimaciones y pruebas estadísticas.
- 4) Uso del papel probabilístico binomial.
- 5) Correlación simple y análisis de regresión.
- 6) Técnicas Sencillas de fiabilidad.
- 7) Métodos de utilización de ensayos sensoriales.
- 8) Métodos de diseñar experimentos.

3. Método Estadístico Avanzado (con computadoras). Este esta dirigido a ingenieros especialistas y a algunos ingenieros de Control de Calidad.

- 1) Métodos Avanzados de diseñar experimentos.
- 2) Análisis de multivariabes.
- 3) Técnicas avanzadas de fiabilidad.
- 4) Métodos avanzados de ensayos sensoriales.
- 5) Diversos métodos de investigación de operaciones.
- 6) Otros métodos.

## 5.2 LAS SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD

A continuación trataremos las Siete Herramientas para el Control de Calidad ya que son mas que suficientes para solucionar la mayoría de los problemas que se pudiesen encontrar en una empresa, para los demás métodos sería recomendable consultar textos especializados.

Las Herramientas, tanto las siete básicas como las siete nuevas, proporcionan una amplia gama de armas para el control de la calidad. Estas herramientas son aplicables por igual, tanto a procesos de fabricación como a los orientados al servicio. Algunas de estas herramientas son muy simples en cuanto a su uso, pero proporcionan datos de valor incalculable para la toma de decisiones. Como resultado de su uso, las herramientas proporcionan una base para los procesos de mejora de calidad.

### Las Siete Herramientas Básicas de la Calidad

#### 1 Diagrama de Pareto

El Diagrama de Pareto es una gráfica en donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

Mediante el Diagrama de Pareto se pueden detectar los problemas que tienen más relevancia mediante la aplicación del principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales) que dice que hay muchos problemas sin importancia frente a solo unos graves. Ya que, por lo general, el 80% de los resultados totales se originan en el 20% de los elementos.

La minoría vital aparece a la izquierda de la gráfica y la mayoría útil a la derecha. Hay veces que es necesario combinar elementos de la mayoría útil en una sola clasificación denominada: otros, la cual siempre deberá ser colocada en

el extremo derecho. La escala vertical es para el costo en unidades monetarias, frecuencia o porcentaje.

La gráfica es muy útil al permitir identificar visualmente, en una sola revisión, características vitales en las que es importante centrarse y de esta manera utilizar todos los recursos necesarios para llevar a cabo una acción correctiva sin malgastar esfuerzos.

Algunos ejemplos de tales minorías vitales serían:

- La minoría de clientes que representen la mayoría de las ventas.
- La minoría de productos, procesos o características de la calidad causantes del grueso de desperdicio o de los costos de reelaboración.
- La minoría de rechazos que representa la mayoría de quejas de la clientela.
- La minoría de vendedores que esta vinculada a la mayoría de partes rechazadas.
- La minoría de problemas causantes del grueso del retraso de un proceso.
- La minoría de productos que representan la mayoría de las ganancias obtenidas.
- La minoría de elementos que representan al grueso del costo de un inventario.

## 2 Diagrama de Causa Efecto

A este diagrama se le conoce también como diagrama de espina de pescado, por su forma; como diagrama de Kaoru Ishikawa, por la persona que le dio origen; y como diagrama de las cuatro M:

- Máquina (machine)
- Material (material)
- Mano de obra (manpower)
- Método (method)

Los Diagramas de Causa Efecto ilustran la relación entre las características (los resultados de un proceso) y aquellas causas que, por razones técnicas, se considera que ejercen un efecto sobre el proceso. Casi siempre por cada efecto hay muchas causas que contribuyen a producirlo. El Efecto es la característica de la calidad que es necesario mejorar. Las causas se dividen en causas principales de métodos de trabajo, materiales, mediciones, personal y entorno. A veces la administración y el mantenimiento forman parte también de las causas principales que a su vez, se subdividen en causas menores. Por ejemplo, bajo el rubro de métodos de trabajo podrían incorporarse la capacitación, el conocimiento, la habilidad, las características físicas, etc.

El uso de este diagrama facilita en forma notable el entendimiento y comprensión del proceso y a su vez elimina la dificultad del control de calidad en el mismo, aun en caso de relaciones demasiado complicadas y promueven el trabajo en grupo, ya que es necesaria la participación de gente involucrada para su elaboración y uso.

### 3 Histogramas

Presentación de datos en forma ordenada con el fin de determinar la frecuencia con que algo ocurre.

El Histograma muestra gráficamente la capacidad de un proceso, y si así se desea la relación que guarda tal proceso con las especificaciones y las normas.

También da una idea de la magnitud de la población y muestra las discontinuidades que se producen en los datos.

#### 4 Diagrama de Dispersión

Un Diagrama de Dispersión es la forma mas sencilla de definir si existe o no una relación causa efecto entre dos variables y que tan firme es esta relación, como estatura y peso. Una aumenta al mismo tiempo con la otra.

El Diagrama de Dispersión es de gran utilidad para la solución de problemas de la calidad en un proceso y producto, ya que nos sirve para comprobar que causas (factores) están influyendo o perturbando la dispersión de una característica de calidad o variable del proceso a controlar.

Los motivos más comunes de este tipo de diagrama son analizar:

- La relación entre una causa y un efecto.
- La relación entre una causa y otra.
- La relación entre una causa y otras dos causas.
- Un efecto y otro efecto.

#### 5 Estratificación

Es un método que permite hallar el origen de un problema, estudiando por separado cada uno de los componentes de un conjunto. Es la aplicación a esta técnica del principio romano "divide y vencerás" y del principio de Management que dice: "Un gran problema no es nunca un problema único, sino la suma de varios pequeños problemas". A veces, al analizar por separado las partes del problema, se observa que la causa u origen está en un problema pequeño.

En la Estratificación se clasifican los datos tales como defectivos, causas, fenómenos, tipos de defectos (críticos, mayores, menores), en una serie de grupos con características similares con el propósito de comprender mejor la situación y encontrar la causa mayor mas fácilmente, y así analizarla y confirmar su efecto sobre las características de calidad a mejorar o problema a resolver.

## 6 Hojas de Verificación o Comprobación

Es un formato especial constituido para coleccionar datos fácilmente, en la que todos los artículos o factores necesarios son previamente establecidos y en la que los record de pruebas, resultados de inspección o resultados de operaciones son fácilmente descritos con marcas utilizadas para verificar.

Para propósitos de control de procesos por medio de métodos estadísticos es necesaria la obtención de datos. El control depende de ellos y, por supuesto, deben ser correctos y coleccionados debidamente. Además de la necesidad de establecer relaciones entre causas y efectos dentro de un proceso de producción, con el propósito de controlar la calidad en la productividad, las Hojas de Verificación se usan para:

- Verificar o examinar artículos defectivos.
- Examinar o analizar la localización de defectos.
- Verificar las causas de defectivos.
- Verificación y análisis de operaciones (A esta última puede llamársele lista de verificación)

Las Hojas de Verificación se utilizan con mayor frecuencia:

- Para obtener datos.
- Para propósitos de inspección.

La Hoja de Verificación para la obtención de datos se clasifica de acuerdo con diferentes características (calidad o cantidad) y se utilizan para observar su frecuencia o construir gráficas o diagramas. También se utilizan para reportar diariamente el estado de las operaciones y poder evaluar la tendencia y/o dispersión de la producción.

Las Hojas de Verificación para propósitos de inspección se utilizan para checar ciertas características de calidad que son necesarias de evaluar, ya sean en el proceso o en el producto terminado.

## 7 Gráficas y cuadros de control

Al recabar datos de ciertos procesos, éste ya tan conocido método, utilizado por cualquier universitario, operario o supervisor, refleja ciertas tendencias para la mejora continua de procesos y facilita la toma de decisiones para la solución de algún problema en particular.

# ***CONCLUSIONES***

## CONCLUSIONES

La estimulación necesaria para que un país, una empresa nacional, o una transnacional etc, sea más competitiva, son resultado de una política fomentada por el estado, el mismo que debe producir las condiciones para proveer la estabilidad necesaria para crecer y se requiere de la construcción de un Estado civil fuerte, capaz de generar comunidad, cooperación y responsabilidad.

Algunas de las condiciones requeridas para que un país sea competitivo, son que el Estado debe fomentar en sus políticas de gobierno las condiciones necesarias para garantizar la actividad comercial que permita el normal desenvolvimiento de la actividad comercial de estas empresas. En todo ello van implícitas las teorías acerca de la Calidad Total vertidas en el presente trabajo.

Las acciones de refuerzo competitivo deben ser llevadas a cabo para la mejora de ciertos puntos, estos podrían ser:

- La estructura de la industria manufacturera y de servicios.
- Las estrategias de las instituciones públicas.
- La competencia entre empresas.
- Las condiciones y los factores de la demanda.
- Transparencia y reglas claras que se hagan respetar, dentro de un ambiente donde las finanzas estén en orden.
- Establecer reglas tributarias adecuadas.
- Una política macroeconómica que sea capaz de fomentar la inversión de capitales, dentro de un marco económico donde no exista la regulación y control de precios (Precios acordes a la oferta y la demanda).
- Planes de reestructuración de la educación de tal forma que el sector educativo este acorde con las necesidades reales del sector

productivo, favoreciendo muy especialmente al sector de la Educación Pública de bajos recursos. Las nuevas empresas requerirán de personal calificado que esté a la altura de las nuevas tecnologías.

He aquí la importancia del establecimiento de una sólida y comprometida asociación Gobierno - Sector Privado, para fomentar el crecimiento de la tecnología, productividad, etc., a fin de ofrecer competitividad a nivel internacional dentro de un marco de ventajas igualitario para todos.

Entendemos por competitividad a la capacidad de una organización pública o privada, lucrativa o no, de mantener sistemáticamente ventajas competitivas que le permitan alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico.

La competitividad tiene incidencia en la forma de plantear y desarrollar cualquier iniciativa de negocios, lo que está provocando obviamente una evolución en el modelo de empresa y empresario.

La ventaja competitiva de una empresa estaría en su habilidad, recursos, conocimientos y atributos, etc., de los que dispone dicha empresa, los mismos de los que carecen sus competidores o que estos tienen en menor medida que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a los de aquellos.

Las organizaciones que se enfocan en la calidad cuentan con los mismos principios básicos de administración para tener éxito independientemente del tipo de producto o servicio que provean. Estos principios son:

- **Fortalecer los sistemas y procesos.** Al ver a una organización como una colección de sistemas y procesos interdependientes, los administradores pueden entender cómo ocurren los problemas y pueden fortalecer toda la organización.
- **Motivar la participación del personal y el trabajo de equipo.** Todo empleado puede ayudar a garantizar la buena calidad si los

administradores habilitan al personal para resolver problemas y recomendar mejoras.

- **Basar las decisiones en información fidedigna.** Al compilar y analizar datos exactos, oportunos y objetivos, los administradores pueden diagnosticar y resolver los problemas de la organización y medir el progreso.

- **Mejorar la coordinación y la comunicación.** El personal en los diversos niveles de administración, unidades e instalaciones puede trabajar en conjunto para mejorar la calidad si comparte la información libremente y coordinan sus actividades.

- **Demostrar compromiso por parte del liderazgo.** Cuando los líderes de una organización se comprometen a prestar servicios de buena calidad, los empleados lo aceptan como un principio fundamental para su propio trabajo.

Desde siempre, las organizaciones han buscado mejorar su competitividad implantando programas y técnicas para el mejoramiento de la calidad de sus productos y servicios y la productividad de su operación.

El centro: **ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD**, ha estado presente en todos estos cambios apoyando a las empresas en el establecimiento de programas de mejoramiento continuo; sin embargo, en la época actual y en el futuro, las organizaciones tendrán que lograr no solo la satisfacción del cliente mediante productos y servicios de calidad (y de los accionistas mediante una operación rentable), sino también de los otros grupos que de una u otra forma tengan algún interés y esperen algún beneficio de la empresa (empleados, la comunidad y los ecosistemas con los que interactúa).

Esto requiere que la implantación de programas de mejoramiento continuo se realice con un enfoque sistemático que asegure la congruencia estructural y cultural entre el sistema organizacional y los principios de calidad total.

Los individuos son el componente que refleja finalmente la calidad de la organización y los procesos. Este componente debe poseer calidad de vida para reflejar la calidad en su trabajo y mostrar la relación con el producto o servicio.

Se trata de conseguir la máxima efectividad a través de la mejora constante del proceso productivo o de servicios. Estamos hablando de implantación de sistemas de calidad. Una práctica que las empresas, gobierno e Instituciones de Educación deberán introducir de forma paulatina para ser más competitivas.

La implantación de sistemas de calidad aportan gran número de beneficios a las compañías que apuestan por esta estrategia. No sólo reducen sus costes de manera razonable, sino que además incrementan sus ingresos gracias al mayor grado de satisfacción de sus clientes y en una mejora de la motivación de sus empleados.

A nadie se le escapa que estas motivaciones son el fruto de una inversión del proceso del día a día. Sin embargo, las empresas quieren resultados inmediatos.

Tal vez sea ésta una de las razones por las que la vida media de las firmas en nuestro país sea entre cuatro y cinco años. La falta de visión de futuro y de práctica reflexiva, sitúan a las empresas nacionales, de productos o servicios, a las dependencias de gobierno y del sector educativo, público o privado, en los últimos vagones del tren de la competitividad en cuanto a la implantación de sistemas de calidad se refiere.

- **Es por esto importante y prioritario, y como el aporte mas significativo en la elaboración del presente trabajo, la conciencia por parte de cada uno de los integrantes de una organización en la implementación y el control de cualquier sistema de calidad, en cualquier área, ya sea productiva o de servicios, y que dará resultado en el momento que todos y cada uno de nosotros, desde la alta gerencia hasta la fuerza de primera línea, se comprometen a crear productos o a prestar servicios de excelente calidad, aceptando a ésta como un principio fundamental para su propio trabajo.**

# ***BIBLIOGRAFÍA***

## **BIBLIOGRAFIA**

Acle Tomassini, Alfredo. *Planeación estratégica y Control Total de Calidad, Un caso real hecho en México*. Grijalbo, México, 1990, 302 p.

Barra, Ralph. *Círculos de Calidad en operación, Estrategia práctica para aumentar la productividad y las utilidades*. McGraw-Hill, México. 1990. 181 p.

Bernillón A. y Cerutti O. *Implantar y gestionar la calidad total*. Ed Gestió 200 s.a. Barcelona, 1989, 207 p.

Chase, Richard. *Administración de producción y operaciones*, Mc. Graw Hill, Colombia, 2003. 885 p.

Crosby, Phillip. *Calidad sin lágrimas*, CECSA, México, 1987. 211 p.

Crosby, Phillip. *Hablemos de calidad*, McGraw-Hill, México, 1990. 235 p.

Crosby, Phillip. *La calidad no cuesta*, CECSA, México, 1982. 209 p.

Feigenbaum, Armand V. *Control Total de la Calidad*, CECSA, México, 1961, 730 p.

Fernández, Alfredo L. et.al. "Una polémica sobre la calidad de la educación superior". en: Revista de la Educación Superior N° 79. ANUIES. México, jul-sep 1991. pp. 193-204.

FUNDAMECA. *Calidad Total, Gente con calidad tiene acciones con calidad*. Fundación Mexicana para la calidad total. Suplemento periodístico, México, diciembre de 1992. 16 p.

Hitoshi, Kume. *Herramientas estadísticas básicas para el mejoramiento de la calidad*. Ed. Norma, Bogotá, 1992, 236 p.

Howard Gitlow y Shelley. *Como mejorar la calidad y la productividad con el método Deming*. Ed. Norma, Bogotá. 280 p.

Izhikawa, Kaoru. *¿Qué es el Control Total de Calidad? La modalidad japonesa*. Ed. Norma, Bogotá, 1989, 209 p.

Izhikawa, Kaoru. *Guía de control de calidad*. UNIPUB, E.U.A., 1985, 216 p.

Juran. J. M.. *Juran y el liderazgo para la calidad. Manual para ejecutivos*. Ed. Díaz de Santos. Madrid. 1990. 363 p.

Juran. J. M.. *Juran y la planificación de la calidad*. Ed. Díaz de Santos. Madrid. 1990. 299 p.

Walton, Mary. *Como administrar con el método Deming*. Ed. Norma, Bogotá, 1988, 306 p.

Walton, Mary. *El método Deming en la práctica*. Ed. Norma, Bogotá, 1992, 260 p.

#### REFERENCIAS ELECTRÓNICAS:

<http://www.monografias.com/trabajos5/conca/conca.shtml#juran>

<http://www.gerenciasalud.com/art53.htm>

<http://www.elcomercioperu.com.pe/Centrum/Html/2003-07-11/Noticias0027966.html>

<http://www.grupoinac.com/CON-PNC.html>



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

**Programa de Posgrado en Ciencias de la  
Administración**

**Oficio: PPCA/GA/2004**

**Asunto:** Envío oficio de nombramiento de jurado de Maestría.

**Coordinación**

**Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez**  
**Director General de Administración Escolar**  
**de esta Universidad**  
Presente.

At'n.: Biol. Francisco Javier Incera Ugalde  
Jefe de la Unidad de Administración del Posgrado

Me permito hacer de su conocimiento, que el alumno **Sergio Guerrero Bugarini** presentará Examen General de Conocimientos dentro del Plan de Maestría en Administración (Negocios Internacionales) toda vez que ha concluido el Plan de Estudios respectivo, por lo que el Subcomité Académico de las Maestrías, tuvo a bien designar el siguiente jurado:

L.R.C. Avelino de Jesús Sánchez Mex	Presidente
M.E.S. María Elena Camarena Adame	Vocal
M.A. Víctor Manuel Alfaro Jiménez	Vocal
M.A.I. Héctor Horton Muñoz	Vocal
M.A. Claudio Alfonso Maubert Viveros	Secretario
M.A. Francisco Juan Carlos Rodríguez Ramírez	Suplente
Dr. Porfirio Mendizabal Cruz	Suplente

Por su atención le doy las gracias y aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

Atentamente  
"Por mi raza hablará el espíritu"  
Ciudad. Universitaria, D.F., 6 de septiembre del 2004.

**El Coordinador del Programa.**

**Dr. Ricardo Alfredo Varela Juárez**

M.C.