



Ciencias Exactas, Ingeniería y Tecnología

Ingeniería en Logística y Transporte

2° Semestre

Programa de la unidad didáctica: Sistemas de calidad

Unidad 1. Antecedentes y filosofías de la calidad

Clave

TSU 14141210/ING 13141210

Universidad Abierta y a Distancia de México





Unidad 1. Antecedentes y filosofía de la calidad

Presentación de la unidad

En esta primera unidad explicarás a partir del análisis conceptual y de tu propia experiencia qué es la calidad y cuál es su importancia en el ámbito de la logística y el transporte. Empezarás un breve recorrido histórico con la finalidad de analizar cómo ha sido la evolución de dicho concepto, partiendo de la noción básica de la satisfacción humana, la cual ha sido el factor principal del cambio, hasta llegar al concepto de Calidad total. Compararás las principales filosofías de la calidad, conocerás a sus precursores y analizarás los diferentes enfoques que sirven para medir o evaluar la calidad con el propósito de identificar las necesidades del cliente en áreas como: manejo, distribución y entrega de productos o servicios. Finalmente, llevaremos tu atención a conocer cuál es la situación actual de la calidad y la competitividad en México.

Competencia específica

Identifica las generalidades de la calidad para describir sus etapas históricas, a través del análisis de la calidad total en diversos casos de estudio

Logros a alcanzar

- Explica los conceptos principales de calidad y la importancia para la ingeniería en logística y transporte
- Analiza la evolución de la Calidad partiendo de las grandes civilizaciones hasta nuestros días.
- Compara las principales filosofías de la calidad.
- Reflexiona sobre la calidad y la competitividad en México.

Contenido

1.1. Antecedentes de calidad

1.1.1. Calidad en las grandes civilizaciones

1.1.2. Satisfacción del cliente en la edad media



- 1.1.3. La calidad en la producción en serie y especialización del trabajo
- 1.1.4. Aportaciones a la calidad en el siglo XX
- 1.1.5. Enfoques de la calidad

1.2. Precursores y filosofías de la calidad

- 1.2.1. Edward Deming
- 1.2.2. Joseph Juran
- 1.2.3. Philip B. Crosby
- 1.2.4. Kaoru Ishikawa
- 1.2.5. Genichi Taguchi

1.3. Competitividad y mejora de la calidad

- 1.3.1. Generalidades de la competitividad
- 1.3.2. La calidad en México

1.1. Antecedentes de Calidad

El devenir histórico es producto de la búsqueda continua de la perfección, y la calidad es un requisito para obtenerla. Pilar Guadalupe Arias Puentes

Para poder comprender lo que significa la calidad y cuál es su importancia en el ámbito de la logística y transporte será necesario mirar al pasado y buscar indicios que nos permitan establecer algunas de sus generalidades para después analizar el concepto. En primera instancia debemos comprender que la calidad es una cuestión humana y que por tanto es tan antigua como el origen del hombre, no surgió en un momento histórico preciso, más bien se origina cuando el hombre busca satisfacer sus necesidades.

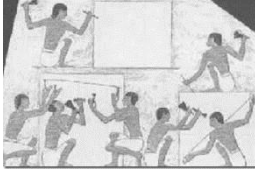
Según Walter Shewhart, la calidad se remonta un millón de años atrás, cuando el hombre comenzó a fabricar flechas elaboradas con piedras. En la prehistoria el hombre sentía la necesidad de crear herramientas sofisticadas de materiales cada vez más resistentes, como puntas de flechas, cuchillos y punzones ya sea para la caza, para la recolección o para la protección. Como podemos observar la calidad es el resultado de un evento dirigido a mejorar un producto y facilitar el trabajo. En esta etapa de la calidad la selección de los materiales determinó la especialización y la utilidad del producto. Este avance tecnológico significó el dominio del hombre sobre su entorno y marcó el camino hacia la calidad y el mejoramiento de la productividad.





Desde esta perspectiva se puede comprender que cada momento histórico brinda elementos para interpretar el concepto de calidad y determinar su importancia. Sin embargo, podemos afirmar que a pesar de las diferencias y particularidades existe una constante que es parte de un imaginario colectivo, la idea de la perfección, la idea de dirigir nuestras acciones con la finalidad de **mejorar nuestra condición de vida, es decir, la búsqueda de la calidad.**

1.1.1. Calidad en las grandes civilizaciones



El concepto de la calidad en las grandes civilizaciones adquiere una connotación de **perfección** en el más alto sentido de la expresión.

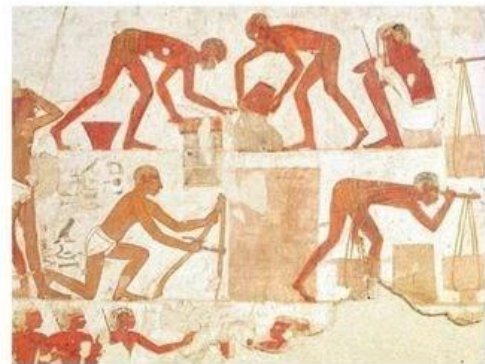
En esta etapa de la calidad se refleja como una organización disciplinada, estricta y una inspección del producto. La calidad se

muestra como **un instrumento** que sirve para movilizar los diferentes recursos y llevarlos a la excelencia y como prueba tenemos los códigos y las majestuosas construcciones.

“Si un albañil construye una casa para un hombre, y su trabajo no es fuerte y la casa se derrumba matando al dueño, el albañil será condenado a muerte” Código de Hammurabi (1752 AC)

En los antiguos murales egipcios se observa la inspección en las construcciones y el empleo de procedimientos e instrumentos de medición.

Para comprobar la inclinación de un bloque de piedra usaban una cuerda. Como podemos observar en las imágenes existe un gran esfuerzo por controlar y estandarizar la calidad.



En otra de las grandes civilizaciones en donde se puede apreciar el control de la calidad del producto es en Fenicia. Los inspectores cortaban las manos de los constructores cuando no cumplían con las especificaciones. La filosofía de esta época es cero defectos, y poca tolerancia.

En la antigua Grecia se inspeccionaba minuciosamente los materiales de construcción, en especial el mármol, se diseñaron y elaboraron moldes especiales para garantizar la exactitud de los objetos.

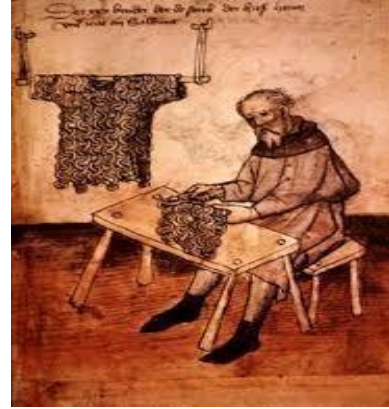
Fue en este periodo en donde mejor se observa el control de la calidad como un medio para alcanzar la excelencia.



1.1.2. Satisfacción del cliente en la Edad Media

Durante la Edad Media la forma de satisfacer las necesidades de los consumidores fue el establecimiento de los gremios, los cuales eran asociaciones integradas por artesanos de oficios, como escultores, tejedores y joyeros, que se organizaban para comercializar sus productos.

El artesano revisaba personalmente su producto, e incluso impregnaba un valor emocional, lo verificaba y lo adecuaba con los elementos necesarios hasta sentirse completamente satisfecho para ofrecerlo a sus clientes. En esta etapa cada producto era fabricado por una sola persona de principio a fin por tanto asumía la responsabilidad de la calidad y al no existir estándares los conocimientos y procedimientos eran transmitidos de generación en generación.



Cada gremio protegía a sus artesanos y a su gente, estos se aseguraban de que ninguno de sus miembros vendiera productos de mala calidad, pues los artesanos realizaban sus actividades para sobrevivir y no con fines de enriquecimiento, tomando en cuenta este aspecto, se llevaba a cabo la comercialización de sus productos.

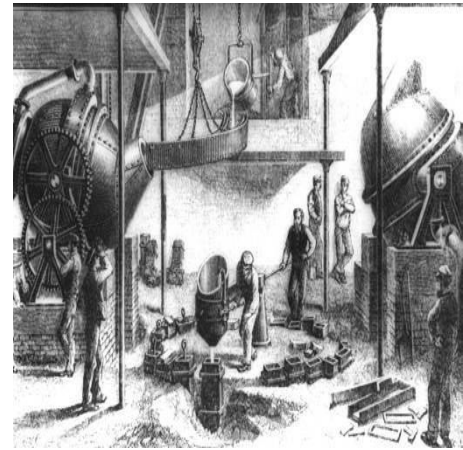
“Durante este periodo los gremios de artesanos habían establecido un tiempo determinado de adiestramiento para los aprendices y exigían que quienes trataran de convertirse en maestros de un oficio, presentarán pruebas para demostrar su aptitud y actitud. Estas reglas estaban orientadas a mantener la calidad” (Duncan 1989).

Con la comercialización llegaron los intermediarios, y esto dio origen al establecimiento de condiciones y garantías. Cabe destacar que es en este periodo histórico en donde surgen las marcas ya que el artesano marcaba su producto con un símbolo para efectos de contabilidad y pago. Es importante mencionar que tanto el fabricante como el inspector eran exactamente la misma persona y por tanto ellos establecían y modificaban los estándares de calidad. En conclusión, podemos decir que es dentro de los gremios en donde se configuran los primeros procedimientos de estandarización orientados a la protección para asegurar la calidad del producto.



1.1.3. La calidad en la producción en serie y especialización del trabajo

Con la llegada de la revolución industrial, surge la división del trabajo y se reduce la participación del artesano a una operación simple que es parte de un sistema de producción en serie. Los artesanos fueron desplazados de su fuente de trabajo y en su lugar contrataron especialistas de las distintas ramas, los gremios perdieron fuerza hasta desaparecer por completo. En este periodo las técnicas aun no estaban bien desarrolladas y a menudo se requería del conocimiento y experiencia del artesano. En consecuencia, la calidad del producto se determinaba por una especie de



prueba y error, el ideal era llegar a la calidad a través de la experiencia y la práctica. Los procesos de manufactura poco a poco fueron desplazados por las máquinas y el control de la calidad se realizaba al momento en que se verificaba que los bienes o productos correspondían a lo solicitado por el cliente. Si el producto no cumplía con las expectativas, éste era desechado lo cual implicaba la pérdida total del material. En algunas ocasiones se daba la posibilidad de corregir algunas fallas y esto les permitía realizar un análisis del procedimiento en caminado a la mejora del producto y a la satisfacción del cliente.

Con la revolución industrial se dio mucha importancia a la investigación científica y la ingeniería se volvió imprescindible, la ciencia significó el medio para crear tecnología. La producción dejó de ser artesanal para producir en serie, en masa. La especialización del trabajo y desde entonces el trabajador ya no tuvo a su cargo toda la producción del producto, sólo una parte de él. Las fábricas sustituyen a los pequeños talleres independientes y los artesanos se vuelven empleados. Inicie la era de la **supervisión**, el dueño siempre estaba presente en la empresa y era quien determinaba los estándares de la calidad.

Significado de la calidad

Existen innumerables maneras de definir calidad, pues este concepto engloba los requerimientos que cada persona desea sobre algún producto o servicio; por lo que se evalúa constantemente y es un factor importante de decisión para elegir dentro del mercado la mejor opción. Así, que comenzaremos por la noción básica de la palabra.



El término de Calidad proviene del latín “qualitas-atis” que significa “*propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor*”

Ejemplo: esta tela es de buena calidad

Como podemos observar se trata de una noción dirigida a valorar un producto o en su caso un servicio, sin mencionar el proceso.

Según Armand Feingenbaum (1944), la calidad de un producto o servicio puede definirse como:

“El conjunto completo de las características de marketing, ingeniería, fabricación y mantenimiento de un producto o servicio, a través del cual el producto o servicio cumplirá las expectativas del cliente”.

- La definición clásica de calidad (Sullivan 1984).

“Cumplimiento de las especificaciones para lograr la adecuación al uso.”

- Ishikawa (1986) define la calidad así:

“El desarrollo, diseño, manufactura y mantenimiento de un producto que sea el más económico”.

- Deming (1994) define la Calidad de la siguiente forma:

“Un producto o servicio posee calidad si ayuda a alguien y disfruta de un amplio y sostenible mercado”.

En la actualidad se considera de vital importancia tomar en cuenta el cambio cultural para definir el concepto de calidad.

Cambio de cultura	
Gestión tradicional	Gestión de la calidad
Organización centrada en si misma	Organización orientada al cliente
Imponer nuestro criterio	Adaptamos nuestro diseño a lo que espera el cliente
Centralizar las decisiones	Participación en la toma de decisiones
El centro es un sistema estable y optimizado	El centro es un sistema en adaptación permanente
El directivo es el gestor	El directivo es el gestor y el líder

Fuente: Basado en Deming (1994)



Desde esta perspectiva se considera importante valorar las condiciones del mercado en relación al poder adquisitivo del cliente, así como su poder de decisión. La calidad se visualiza como un concepto integrador de todas las actividades desarrolladas en la empresa.

Calidad representa un proceso de mejora continua, en el cual todas las áreas de la empresa buscan satisfacer las necesidades del cliente o anticiparse a ellas, participando activamente en el desarrollo de productos o en la prestación de servicios.

1.1.4. Aportaciones a la calidad en el siglo XX

El siglo XX es conocido por sus grandes avances tecnológicos como: el teléfono, el radio, la televisión, la penicilina, pastillas anticonceptivas, el internet, por mencionar algunos ejemplos. En este contexto se concibe el concepto de calidad que actualmente conocemos y que se basa en el principio del método científico. Fue Frederick Taylor en su publicación “los principios de la administración científica” quien lleva los adelantos de su época a la producción de masas, él sostenía la idea de que el trabajo tenía que ser repartido entre trabajadores especializados, que era imprescindible separar la planeación de la ejecución para elevar la productividad.

En este tiempo el inspector continúa siendo el responsable de la calidad, él es quien verifica que se usen las herramientas de forma correcta, que los materiales estén en buenas condiciones y que el trabajo se ejecute en tiempo y forma.



Durante este periodo, Japón establece las primeras normas de calidad denominadas Normas Británicas 600, las cuales no tuvieron los resultados que se esperaban. Se establecen, además, uniones de grupos preocupados por el control de calidad; así se conforma el JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros, por sus siglas en inglés) siendo Ishikawa su primer presidente.

En los años 50, aparece el Dr. Deming con sus seminarios de Control de calidad impartidos para ingenieros, gerentes y altos directivos de las empresas para sensibilizarlos acerca del uso y la importancia de la calidad.

1.1.5. Enfoques de la calidad

Es de suma importancia comprender los diferentes enfoques o perspectivas desde las cuales se ve la calidad para entender completamente el papel que desempeña en las diferentes áreas de una empresa u organización.

Enfoque basado en el juicio



Los clientes siempre buscan la perfección en los productos o servicios que consumen. En 1931, Walter Shewhart definió la calidad como la bondad o conformidad de un producto. A partir de esto, la calidad se puede reconocer en forma absoluta cuando exista una entera satisfacción en el consumidor; no se tiene una definición fija del término, pero se puede reconocer cuando se está en contacto con ella. Constantemente se hace una comparación eterna entre las características o rasgos que se muestran en los productos o servicios, que son esfuerzos que surgen de desarrollar la imagen que se proyecta.

Cada uno de los individuos percibe de manera distinta la calidad, por lo tanto el alcance total de la satisfacción del consumidor es subjetiva. Para las empresas en un inicio es difícil fijar los estándares de excelencia, de ahí que para los altos mandos es un tanto difícil la toma de decisiones, pues ninguna definición de calidad ofrece métodos para evaluar la calidad o medirla.

Enfoque hacia los productos

Las diferencias claras en los atributos de un producto manifiestan las diferencias en la calidad de este. Este análisis involucra que la calidad parte de una mayor cantidad de atributos dentro del producto y supone que a mayor cantidad mayor calidad, por lo tanto, la calidad se relaciona también de forma equivocada con el precio. No es necesario que un producto o servicio sea costoso para que los consumidores lo consideren de alta calidad. Así como se observa con la idea de alcanzar la satisfacción total, la medición de las características o atributos puede variar inevitablemente en las personas.

Enfoque hacia el usuario

Otra definición está basada en suponer que la calidad se determina con respecto a lo que el cliente quiere. Los individuos tienen distintas concepciones y necesidades, por lo tanto, esto nos lleva a una definición de la calidad basada en el usuario y es la manera en que el producto o servicio cubre los requerimientos para los que fue diseñado.

Este enfoque se puede comprender en el ejemplo que se origina en una compañía estadounidense que se dedica a la fabricación de aparatos electrodomésticos con características apreciadas por los consumidores. Estos atributos dejan admirados a los japoneses; sin embargo, los modelos estadounidenses eran de gran tamaño, y las viviendas de los japoneses, muy pequeñas: no tienen un espacio suficiente para estos aparatos, por lo tanto, aunque los productos contaran con un buen desempeño, éstos no pueden ser usados en el Japón, pues el espacio con el que ellos cuentan es limitado.

Enfoque hacia el valor

Existe una relación estrecha entre el uso o satisfacción del producto o servicio con el precio, de aquí se obtiene que un producto de calidad es aquel que compite con otros productos dentro del mercado y se vende a un costo más bajo, pero también se reconoce como aquel producto que ofrece una mejor satisfacción, incluso otras características a un precio semejante.

La competencia con base en el valor tiene sus inicios en la década de los 90, con el lanzamiento de productos de marcas reconocidas ofreciendo costos bajos “todos los días”, pretende abarcar



el mercado de consumidores que buscan ofertas en productos de su competencia; de esta manera, las empresas buscan generar lealtad entre sus clientes.

Esta competencia exige satisfacer las necesidades del consumidor a precios más bajos y trata de equilibrar las características del producto con la eficiencia de este como finalidad.

Enfoque hacia la manufactura

La finalidad de este enfoque es buscar la conformidad con las especificaciones. El término especificaciones se refiere a las tolerancias que determinan los diseñadores en los productos y servicios cumpliendo con un objetivo. Estas medidas tienen un margen donde el producto cubre los requerimientos del cliente aun existiendo variabilidad en sus características; esta variabilidad se da en la fabricación del producto y su ingeniería.

Este enfoque ofrece un medio para medir la calidad; sin embargo, las especificaciones no tienen peso si no muestran los atributos que son de mayor importancia para el consumidor, por lo tanto, se deben seguir normas rigurosas de fabricación para asegurar que los productos o servicios cumplan con las necesidades dentro de estas tolerancias.

Se ha descrito a detalle la evolución de la Calidad; sin embargo, se deben tomar en cuenta los distintos enfoques mencionados anteriormente, pues una organización posee variables de entrada como son los objetivos, los medios, los apoyos, proyectos, organigrama, además de un proceso, y por último las variables de salida como son los productos o servicios ofrecidos. Se observa que cada enfoque tiene cierta particularidad señalando aspectos específicos que serán de gran ayuda al ser aplicados en el desempeño de una empresa y, aún más a detalle, en una tarea específica.

La calidad es cosa de todos: su implantación asegura la continuidad, mejora de los métodos de trabajo y también aumenta la satisfacción personal. (Senlle, 1992).

1.2 Precusores y filosofías de la calidad

Con el advenimiento de la época industrial, surgen nuevas teorías sobre sistemas administrativos y de procesos, las cuales han ido evolucionando hasta la fecha. Muchas personas han contribuido en la metodología del mejoramiento de la calidad. Sin embargo, en términos de la filosofía de la implementación y la administración de la calidad, surgen individuos como líderes: W. E. Deming, J. M. Juran, K. Ishikawa, P. Crosby y G. Taguchi, entre otros; de los cuales revisaremos a detalle cada uno.

1.2.1. Edward Deming

Nació el 14 de octubre de 1900 en Wyoming, Estados Unidos. Estudió física y matemáticas en la Universidad de Wyoming y recibió su doctorado en física en la Universidad de Yale.



Una de las razones por las que los fabricantes japoneses mostraron una gran capacidad en sus procesos y en el mejoramiento de la calidad entre los años de 1970 y 1980 es el trabajo del doctor W. Edward Deming. Durante la Segunda Guerra Mundial, el Dr. Deming trabajó para el Departamento de Guerra y la Oficina del Censo. Después de la guerra se hizo consultor de las industrias japonesas y convenció a sus ejecutivos del poder de los métodos estadísticos y de la importancia de la calidad como arma competitiva en los mercados mundiales. Estos conceptos y su aplicación han sido elementos claves en la industria y la economía de Japón. La Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros instituyó el Premio Deming para el mejoramiento de calidad en su honor.

Hasta su muerte, en 1994, el Dr. Deming fue un activo consultor y conferencista; fue una fuerza de inspiración para el mejoramiento de calidad en Estados Unidos y en todo el mundo. Era su firme convicción que la responsabilidad de la calidad descansa en la administración y que muy pocas oportunidades se encuentran en el nivel de trabajo de los operarios.

La filosofía del Dr. Deming es relevante marco para implementar el mejoramiento de la calidad y la productividad. Su principal aportación se conoce como los 14 principios de Deming.

1.- Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio

Tal vez las dos razones más importantes para el éxito de un programa de mejora sean la constancia o la perseverancia con la que se haga y la claridad que se tenga sobre el propósito y los objetivos que persigue.

2.- Adoptar la nueva filosofía

La planificación estratégica a largo plazo y el trabajo que se haga por el futuro serán más fructíferos si esos esfuerzos se orientan por la filosofía de la satisfacción del cliente y la mejora continua de la calidad de productos y servicios.

3.- Dejar de depender de la inspección de todos los productos como una forma de asegurar la calidad, ya que esto no lo garantiza

Para que el propósito de mejorar la calidad y la nueva filosofía se hagan realidad, es indispensable dejar de lado prácticas del pasado, como lo es aquella de que la calidad se considera sinónimo de inspección, pues lo único que asegura la inspección es detectar las fallas del producto o servicio, pero no está creada para eliminar las causas que los originan, de aquí que, si la inspección es el único esfuerzo por la calidad, los problemas se seguirán presentando indefinidamente.

4.- Eliminar la práctica de hacer negocio solo con base en el precio

Para que la mejora de la calidad sea posible, es necesario eliminar uno de los ejes principales sobre los que ha girado la organización: una política permanente de reducción de costos que consiste en buscar a los proveedores que ofrecen el precio más bajo inicialmente, sin importar el costo final debido a la calidad inicial. Decidir a quién comprar y qué comprar sólo con base en el



precio es un fuerte obstáculo para la mejora continua. El precio inicial bajo no necesariamente garantiza negocio.

5.- Mejorar continuamente el sistema de producción y servicio

Al dejar de lado los dos puntos anteriores, entonces la constancia en el propósito y la nueva filosofía deben dirigirse hacia la mejora permanente del sistema de producción de bienes y servicios, ya que ello permitirá aumentar capacidades claves y reducir continuamente los desperdicios, los reprocesos, la lentitud de procesos y la mala atención a clientes, lo que conducirá a un aumento de la productividad y la competitividad.

6.- Capacitación continúa

Los principios anteriores deben basarse en un programa de capacitación continua y creciente que genere el aprendizaje y crecimiento del talento humano, pero que a su vez propicien nuevas ideas y perspectivas necesarias para la mejora e innovación.

7.- Adoptar el nuevo estilo de liderazgo

Las tareas y los objetivos que se han planteado hasta aquí se deben guiar o cumplir con un nuevo estilo de liderazgo, comprometido profundamente con la filosofía de la mejora continua de procesos. Este nuevo estilo de dirección debe tener claro que uno de los activos más importantes de un líder es su autoridad, aunque ésta no la da el puesto, sino que se gana con el trabajo y compromiso diario con el cumplimiento de sus deberes.

8.- Eliminación del miedo

El proceso de cambio planteado en los puntos anteriores necesita contar con trabajadores y directivos capaces de opinar, proponer, discernir. Esto no podrá ser posible si en las empresas se sigue administrando a través del miedo y el temor que los directivos usan mediante su poder para imponerse a sus trabajadores y empleados por métodos coercitivos.

9.- Eliminar las barreras organizacionales que impiden trabajar en equipo para lograr la mejora continua

Existen barreras organizacionales originadas por la personalidad, por el poder que da un puesto, que impiden la comunicación, el trabajo en equipo y la falta de visión para identificar los problemas que presenta su organización. Como resultado de lo anterior, la empresa tiene una gran diversidad de barreras que impiden la comunicación sincera y el trabajo en equipo.

10.- Eliminar lemas, exhortos y metas para la mano de obra

El problema de las metas y las exhortaciones es que no se proporcionan los métodos y los medios para lograrlo, por lo que se convierten en buenas intenciones que dejan toda la responsabilidad al trabajador.

11.- Fundamentar las acciones de la dirección con base en planes y proyectos, y no sólo en metas numéricas



El peligro de gestionar con base en metas numéricas es que éstas sustituyen a la planeación real y evaden la responsabilidad de la alta dirección de iniciar una transformación real hacia una mejor posición competitiva de la organización.

12.- Eliminar las barreras que privan a la gente de su derecho a estar orgulloso de su trabajo

Lo mejor que puede pasar en una empresa es darles a los trabajadores los mejores medios para que desarrollen sus actividades sin problemas, y que éstos se sientan satisfechos y orgullosos de su trabajo diario.

13.- Estimular la educación y la auto mejora de todo el mundo

La transformación hacia la nueva filosofía debe girar en torno a personas que aprendan y mejoren continuamente su educación, y que esto les permita tener una visión más amplia de su realidad y entorno. No sólo preocuparse por la capacitación laboral de los empleados, sino estimularlos para que se superen en su educación y así contar con trabajadores con más conocimientos y habilidades.

14.- Generar un plan de acción para lograr la transformación

Actuar es el requisito indispensable para el cambio. La mejora de procesos no es el trabajo de un mes ni de un año, es una tarea permanente, por lo que es necesario generar planes de cambio, de mejora, pero de forma constante y permanente para que así se logre una transformación verdadera en las empresas.

1.2.2. Joseph Juran

El Dr. Juran nació en 1904 en la ciudad de Braila, ahora parte de Rumania. En 1912, él y su familia se trasladaron a Estados Unidos y se instalaron en Minnesota. Doce años después se graduó en ingeniería eléctrica en la Universidad de Minnesota e inició su trabajo en la Western Electric. En 1928 escribió su primer trabajo sobre calidad: un folleto de entrenamiento llamado “Métodos estadísticos aplicados a los problemas de manufactura”. En 1937 conceptualizó el principio de Pareto y 17 años más tarde visitó Japón y ayudó a gerentes de este país a entender la calidad. Fue en 1984 que por su trabajo recibió la orden del tesoro sagrado de manos del Emperador japonés Hiro Hito.

Juran enfatizó la responsabilidad de la administración para mejorar el cumplimiento de las necesidades del cliente. Una de sus aportaciones clave es lo que se conoce como la Trilogía de la Calidad (ver figura 3), un esquema de administración funcional cruzada que se compone de tres procesos administrativos: **planear, controlar y mejorar**.



Planificación de la Calidad

En esta actividad se desarrollan los productos y procesos para cumplir con las necesidades del cliente. Esto conlleva a realizar una serie de actividades que se resumen en:

- Determinar quiénes son los clientes.
- Determinar las necesidades de los clientes.
- Traducir esas necesidades al lenguaje de la empresa.
- Desarrollar un producto que responda a esas necesidades.
- Desarrollar el proceso capaz de crear productos con las características requeridas.
- Transferir los planes resultantes a las áreas operativas.

Control de Calidad

Este proceso administrativo consiste en las siguientes etapas:

- Evaluar el desempeño actual del proceso.
- Comparar el desempeño actual con las metas de calidad (real contra el estándar).
- Actuar sobre las diferencias.

Mejoramiento de la Calidad

Mediante este proceso se mejora el desempeño del proceso a niveles de calidad sin precedentes, las etapas son las siguientes:

- Establecer la infraestructura que se necesite para alcanzar la mejora anual de la calidad.
- Identificar los aspectos específicos a ser mejorados. Establecer los proyectos clave de mejora.
- Establecer un equipo de mejora para cada proyecto con una responsabilidad clara para desarrollar un proyecto exitoso.
- Proporcionar los recursos, la formación y la motivación para el equipo.
- Diagnosticar las causas.
- Estimular el establecimiento de medidas remedio.
- Establecer controles para estandarizar y mantener las mejoras.

La figura muestra el ciclo de la Planificación de la Calidad – Control de Calidad – Mejora de la Calidad.



Pasos para la mejora de la calidad

Juran propuso una estrategia de 10 pasos para implantar la mejora.

1. Despertar la conciencia sobre las oportunidades de mejora.
2. Establecer metas de mejoramiento.
3. Organizarse para alcanzar esas metas.
4. Impartir capacitación.
5. Llevar a cabo proyectos de resolución de problemas.
6. Informar acerca de los progresos logrados.
7. Dar el debido reconocimiento a las personas.
8. Comunicar resultados.
9. Llevar un recuento del proceso.
10. Mantener el ímpetu haciendo que el mejoramiento anual sea parte integral de los sistemas y procesos habituales en la organización.

1.2.3. Philip B. Crosby

Philip B. Crosby nació en Wheeling, Virginia, Estados Unidos, en 1926. Trabajó para Martin-Marietta de 1957 a 1965 y para ITT de 1965 a 1979. A partir de 1977 fundó su despacho de consultoría y hasta su muerte, en 2001, se dedicó a la calidad.

En los años 60, Philip Crosby propuso un programa de 14 pasos tendientes a lograr la meta de “cero defectos”. El programa planteaba la posibilidad de lograr la perfección mediante la motivación de los trabajadores por parte de la dirección de la organización, dándole un gran peso a las relaciones humanas en el trabajo.

Estos catorce pasos son los siguientes:

1. Compromiso de la dirección: la alta dirección debe definir y comprometerse en una política de mejora de la calidad.



2. Equipos de mejora de la calidad: se formarán equipos de mejora mediante los representantes de cada departamento.
3. Medidas de la calidad: se deben reunir datos y estadísticas para analizar las tendencias y los problemas en el funcionamiento de la organización.
4. El costo de la calidad: es el costo de hacer las cosas mal y de no hacerlas bien a la primera.
5. Tener conciencia de la calidad: se adiestrará a toda la organización enseñando el costo de la no calidad con el objetivo de evitarlo.
6. Acción correctiva: se emprenderán acciones correctivas sobre posibles desviaciones.
7. Planificación cero defectos: se definirá un programa de actuación con el objeto de prevenir errores en lo sucesivo.
8. Capacitación del supervisor: la dirección recibirá preparación sobre cómo elaborar y ejecutar el programa de mejora.
9. Día de cero defectos: se considera la fecha en que la organización experimenta un cambio real en su funcionamiento.
10. Establecer las metas: se fijan los objetivos para reducir errores.
11. Eliminación de la causa error: se elimina lo que impida el cumplimiento del programa de actuación error cero.
12. Reconocimiento: se determinarán recompensas para aquellos que cumplan las metas establecidas.
13. Consejos de calidad: se pretende unir a todos los trabajadores mediante la comunicación.
14. Empezar de nuevo: la mejora de la calidad es un ciclo continuo que no termina nunca.

1.2.4. Kaoru Ishikawa

El gurú de la calidad Kaoru Ishikawa nació en Japón en 1915, se graduó en Ingeniería en la Universidad de Tokio. Obtuvo el doctorado también en Ingeniería en la misma institución y fue promovido a profesor en 1960. Fue acreedor al premio Deming y a un reconocimiento de la Asociación Americana de la Calidad (American Association for Quality, ASQ). Ishikawa es hoy conocido como uno de los más famosos gurús de la calidad mundial. La teoría de Ishikawa era manufacturar a bajo costo. Dentro de su filosofía de calidad él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad. Algunos efectos dentro de empresas que logran implementar el control de calidad son la reducción de precios, bajan los costos, se establece y mejora la técnica, entre otros.

Ishikawa también da a conocer al mundo sus siete herramientas básicas que son:

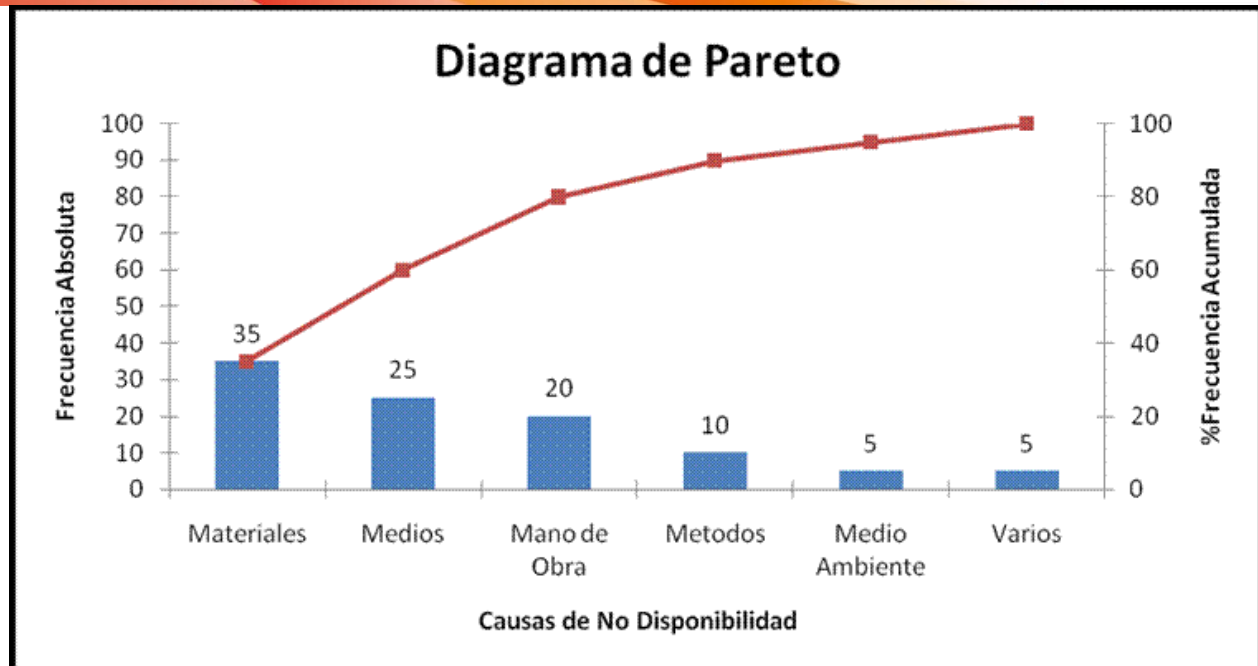
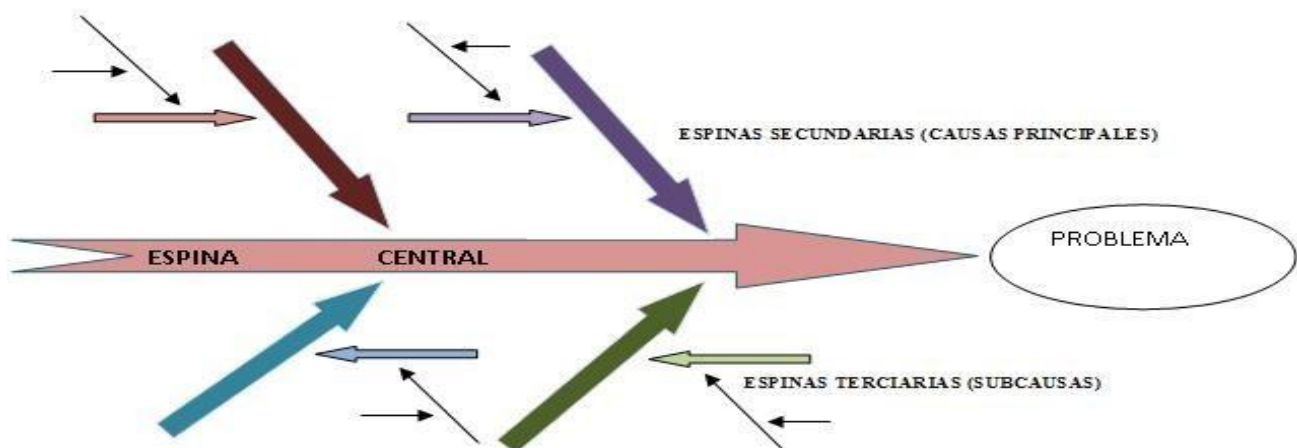


Diagrama de Pareto

Diagrama de causa-efecto (también conocido como el diagrama de Ishikawa)

Ejemplo del diagrama de Ishikawa



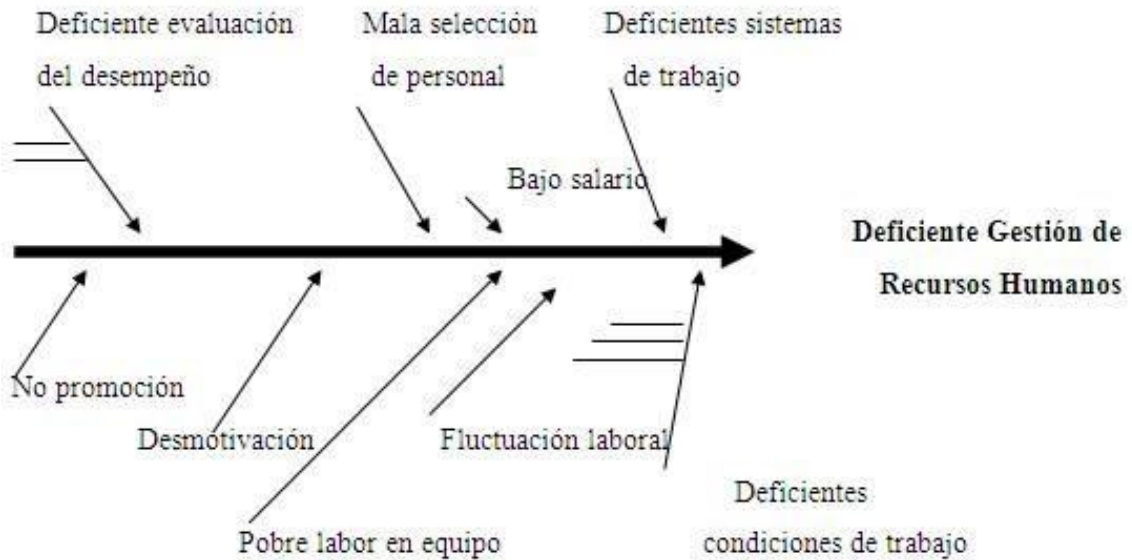
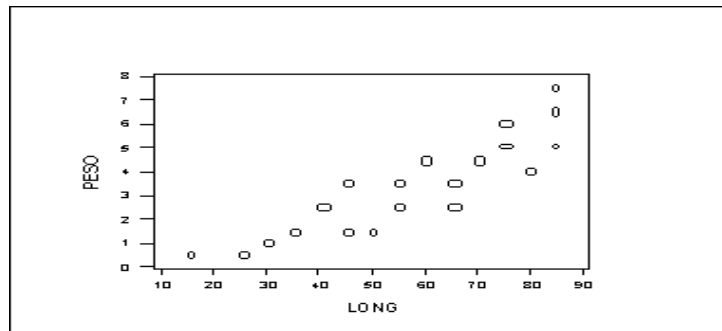


Figura 6. Diagrama de causa-efecto

Estratificación

Gráfica de estratificación



Hoja de verificación

Producto:	Fecha:							
Tratamiento:	Departamento:							
N° de piezas inspec:	Operario:							
N° total de piezas:	Notas:							
	1 día	2 día	3 día	4 día	5 día	6 día	7 día	Total
Tejido manchado	///	///	///	I	II	I	///	22
Tejido defectuoso		II		///	///	II	I	13
Error de confección	II		///	///	///	I		14
Error de planchado	I	I			I	II		5
Otros	I			II		II	I	6
Total	9	6	10	11	11	8	5	60



Histograma

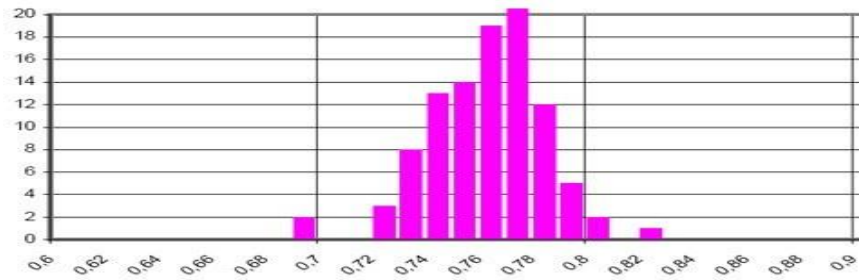
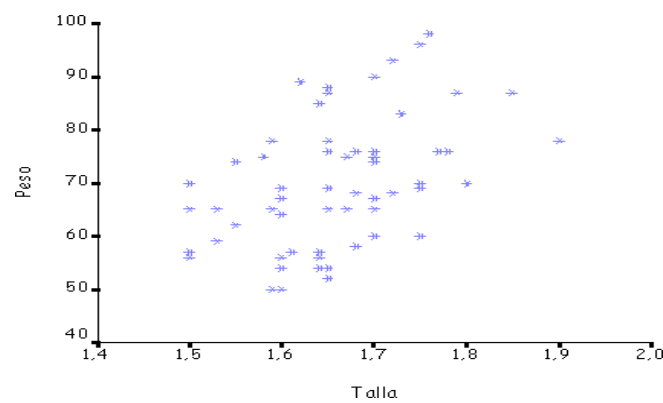
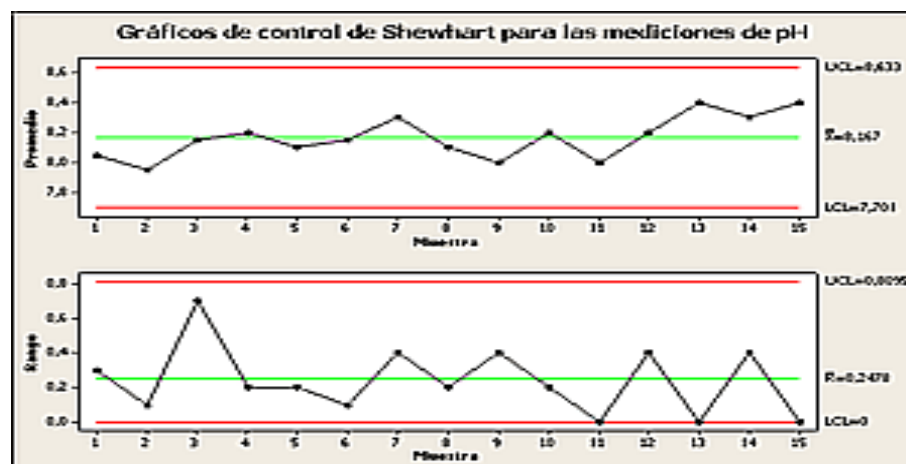


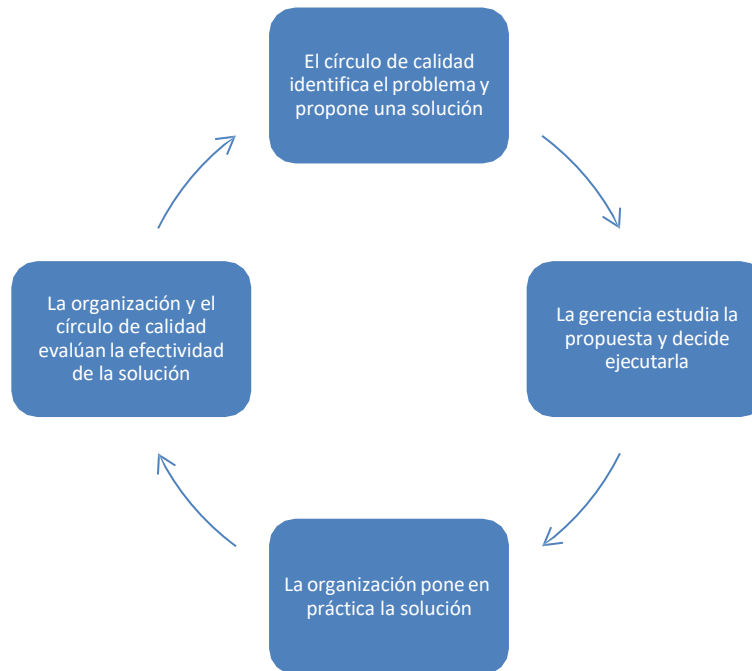
Diagrama de dispersión



Gráficas de control de Shewhart



Uno de los logros más importantes de la vida de Ishikawa fue contribuir al éxito de los círculos de calidad. A pesar de que los círculos de calidad se aplicaron primero en Japón, éstos se expandieron a más de 50 países.



Círculo de calidad

En su libro “¿Qué es el control total de la calidad?”, sintetiza sus ideas principales y experiencias de la calidad. Por ejemplo, señala que el Control Total de la Calidad (CTC) es una nueva filosofía de administración que se debe convertir en uno de los principales objetivos de la compañía, y para ello se deben fijar metas a largo plazo y anteponer a la calidad en todas las decisiones, empezando por el área de compras.

Ishikawa describe el papel clave que juegan las siete herramientas básicas para la calidad, al ayudar a controlar el proceso y a orientar en la búsqueda de causas para realizar mejoras. Al tener éxito con el CTC, aumentan las utilidades de la empresa y se mejoran las relaciones humanas y de trabajo. En suma, el CTC logra una organización superior con una mejor posición competitiva en el mercado.

1.2.5 Genichi Taguchi

El Dr. Genichi Taguchi nació en Japón el 1 de enero de 1924, se graduó en la Escuela Técnica de la Universidad Kiryu de la carrera de ingeniería textil, y más tarde recibió el Doctorado en la Universidad Kyushu en 1962. Su principal etapa profesional fue en el Electric Communication Laboratory (ECL) de la Nippon Telephone and Telegraph Co. (1948-1961), en donde se enfocó a la mejora de la productividad en la investigación y desarrollo. Ha sido consultor de numerosas empresas, entre ellas Toyota Motors y Fuji Films.



Ha recibido el premio Deming en cuatro ocasiones por sus aportaciones y literatura sobre calidad. Ha publicado más de 40 libros y cientos de artículos y pertenece a las más prestigiosas asociaciones científicas y tecnológicas.

Una de sus principales contribuciones a la mejora de la calidad fue “The Lost Function” (función de pérdida), una ecuación que cuantificaba el descenso del valor percibido por el cliente a medida que caía la calidad del producto (ver figura 13). Fue la primera persona que igualó calidad con costo. Creó el concepto de “diseño robusto”, éste excedía sus expectativas de calidad para así lograr la satisfacción del cliente.

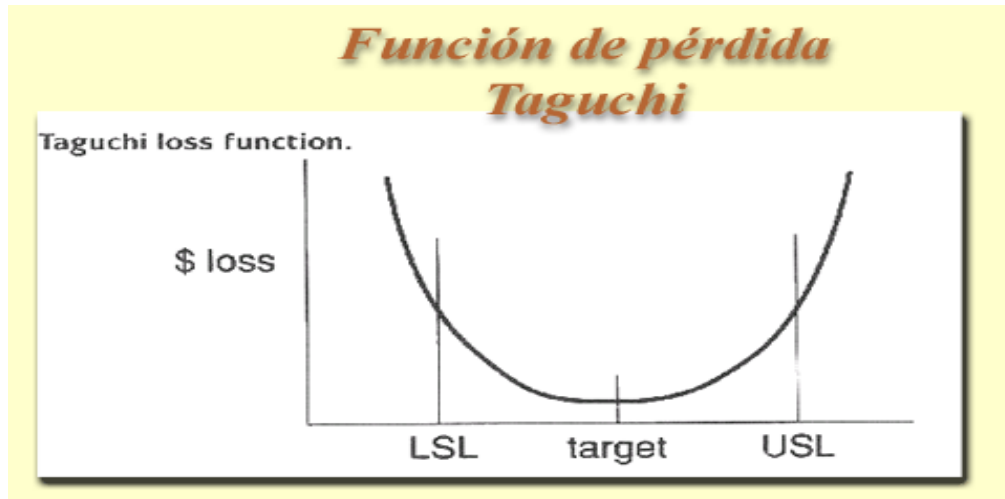


Figura 13. Función de pérdida

El pensamiento de Taguchi se basa en dos conceptos fundamentales:

Productos atractivos al cliente.

Ofrecer mejores productos que la competencia. Los productos deben ser mejores que los de la competencia en cuanto a diseño y precio.

Estos conceptos se concretan en los siguientes puntos:

- *Función de pérdida*: la calidad se debe definir en forma monetaria por medio de la función de pérdida, donde a mayor variación de una especificación con respecto al valor nominal, mayor es la pérdida monetaria transferida al consumidor.
- *Mejora continua*: la mejora continua del proceso productivo y la reducción de la variabilidad son indispensables para subsistir en la actualidad.
- *La mejora continua y la variabilidad*: la mejora continua del proceso está íntimamente relacionada con la reducción de la variabilidad con respecto al valor objetivo.
- La variabilidad puede cuantificarse en términos monetarios.
- Diseño del producto: se genera la calidad y se determina el costo final del producto.
- Optimización del diseño del producto.
- Optimización del diseño del proceso.



Además, desarrolló una metodología que denominó ingeniería de la calidad, la cual divide en: en línea y fuera de línea.

Ingeniería de calidad en línea: son actividades de ingeniería de calidad en línea, el área de manufactura, el control y la corrección de procesos, así como el mantenimiento preventivo.

Ingeniería de calidad fuera de línea: se encarga de la optimización del diseño de productos y procesos.

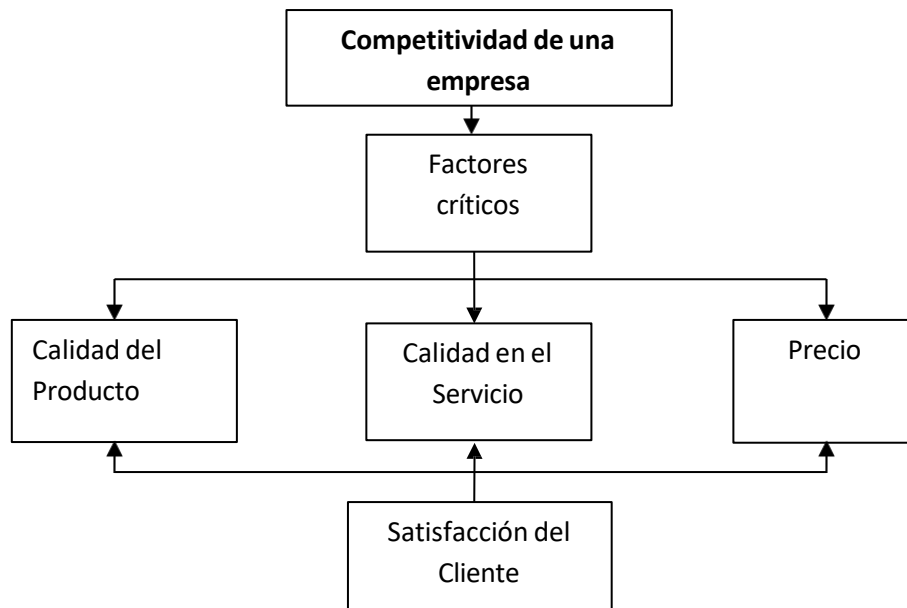
1.3 Competitividad y mejora de la calidad

Actualmente no hay una definición de competitividad, pero se concibe como la capacidad de las empresas para generar y vender más productos o servicios y de mantener o aumentar su intervención en el mercado de mejor manera que sus competidores. Por lo anterior se deduce que no solamente es necesario ser una empresa activa dentro del mercado, sino mantenerse e ir mejorando de manera continua, lo que enfatiza que la competitividad debe ser firme y sostenible.

Esta capacidad resulta fundamental en un mundo de mercados globalizados, en los que el cliente por lo general puede elegir lo que necesita de entre varias opciones. Lo que genera que cada vez haya más organizaciones que compiten por los consumidores.

Un punto de partida básico es saber que los elementos significativos para la satisfacción del cliente, y con ello para la competitividad de una empresa (ver figura 1), están determinados por la calidad y los atributos del producto, el precio y la calidad del servicio.

Competitividad de una empresa





La calidad está dada por las características, los atributos y la tecnología del producto mismo; en tanto, el precio es lo que el cliente paga por el bien, y la calidad del servicio la determina la forma en que el consumidor es atendido por la empresa. Además de lo anterior, un punto importante es la rapidez con la que se hacen las cosas, la cual está relacionada directamente con los tiempos de entrega, que van desde que el cliente solicita un producto o servicio hasta que se le entrega. Este punto resulta fuertemente influido por la eficacia, la organización y coordinación de las diferentes tareas dentro de la empresa.

Anteriormente se creía que la calidad, el precio y el tiempo de entrega eran objetivos incompatibles, de ahí que se podía mejorar cualquiera de los tres en disminución de los otros dos; sin embargo, cada día hay más empresas en las que se sabe que la calidad y la mejora de los diversos procesos influyen positivamente en los tres factores. Es decir: quien produce con mejor calidad tiene costos más bajos y quien produce con menor calidad tiene costos más altos, pues el hecho de tener mala calidad o fallas en las actividades genera un mayor costo de producción.

1.3.1. Generalidades de la competitividad

Un análisis de la competitividad en una organización tendría que contrastar sus indicadores de competitividad contra los correspondientes de otras empresas del mismo ramo industrial o comercial. Es importante considerar que en una evaluación competitiva se debe tomar en cuenta la voz o la opinión de los clientes potenciales y de ex clientes para comparar los resultados de diversas empresas competidoras respecto a diferentes criterios de competitividad.

Las principales estrategias que se deben seguir para mantener o incrementar la competitividad en una empresa son operar con bajos costos a precios competitivos y generar productos diferenciados que obtengan precios superiores en los diferentes mercados. Por lo tanto, los factores que inciden en la operación eficiente de las empresas y los que permiten la diferenciación de productos son factores que determinan la competitividad.

Existen distintos tipos de herramientas donde los clientes evalúan la calidad a través de cuestionarios y entrevistas tomando en cuenta aspectos como calidad, precio, términos de pago, tiempo de entrega, cumplimiento de tiempos, servicio de pre y posventa, información del producto y diferenciación del producto.

Por lo anterior, la competitividad tiene grandes vertientes, y se pueden analizar varios aspectos en los cuales la calidad se ve reflejada no solamente en los productos y servicios que ofrece, sino también en los procesos internos de la organización. El objetivo principal es identificar qué es lo que la empresa desea brindar a los clientes, y no conformarse, sino fijarse otros objetivos y tener claro hacia dónde se quiere llegar.



1.2.1. La calidad en México

La calidad en México se ha ido transformando a través de la historia, ya sea por los diversos modos de producción que han sostenido la economía mexicana, por la llegada de inversión extranjera y por las privatizaciones. Es en la década de los 80's cuando el concepto de calidad entendido como una estrategia con fines de productividad llega a nuestro país. Esta forma de ver la calidad es la que actualmente se observa y tiene que ver con la satisfacción del cliente.

Con la globalización de la economía y el TLC, México se dio cuenta de la gran competencia ya que muchas empresas habían cerrado al no poder competir, fue entonces cuando la imperiosa necesidad de abrir las puertas al mercado global lo llevo a buscar modelos administrativos que mejoraran la calidad de sus productos y así las empresas mexicanas centraron su atención en mejorar distintas áreas tales como: la calidad, productividad y la distribución. Con el tiempo se dejó atrás la forma tradicional de administración cuya tesis era el proteccionismo y el mercado seguro coordinado por el Estado.

En la actualidad podemos decir que México continúa en un proceso de mejora continua, en una búsqueda de la calidad total.

Entre las principales instituciones que están llevando a cabo esta tarea podemos mencionar:

1. El Centro Nacional de la Productividad (CENAPRO)
2. El Instituto de Adiestramiento Rápido de la Mano de Obra (ARMO)
3. NAFINSA, programa de apoyo a la productividad industrial
4. Instituto Mexicano de Control de Calidad (IMECCA)
5. Fundación Mexicana para la Calidad Total, A. C (FUNDAMECA)

Para ampliar tus conocimientos respecto a la calidad en México, te invitamos a consultar el siguiente documento:



Barba, A. (2001) Cultura de la Calidad Total en México. Administración y Organizaciones. Páginas 25-47.



Cierre de la unidad

La evolución de la Calidad desde los inicios del hombre hasta nuestros días se realiza con el fin de comprender que es un aspecto que los individuos han ido adaptando a sus propias necesidades y al alcance de sus objetivos, por lo tanto, se considera como un elemento dinámico, pues está en constante adaptación.

Introducirnos al tema de la calidad, implica tener los conocimientos necesarios que inevitablemente nos conducen a personajes considerados como “pioneros de la calidad”, como Deming, Taguchi, Ishikawa, Juran y Crosby, pues, a partir de sus conocimientos y formación, han establecido distintas filosofías que hasta nuestros días siguen vigentes.

Fuentes de consulta

Básica

- Álvarez. J.M. (2006) *Introducción a la calidad. Aproximación a los sistemas de gestión y herramientas de calidad*. España: Ideas propias. Editorial Vigo
- Gutiérrez, H. (2010). *Calidad Total y productividad*. Tercera Edición, México: McGraw-Hill
- Montaudon Tomas Cynthia. (2004). *Historia de la Calidad Mundial*. Primera Edición, México: ITESO
- Render, D. & Heizer, J. (2009). *Principios de la Administración de Operaciones*. México: Pearson

Complementaria

- Carrete Lorena, García López Sara Isabel, Trujillo Andrea, Vera Jorge y profesores del Tecnológico de Monterrey (2011). *Servir con calidad en México*. México: LID Editorial Mexicana.
- Deming Edwards. W. (1982). *Calidad, productividad y competitividad*. Madrid: Ediciones DIAZ DESANTOS, S.A.
- Guajardo Garza Edmundo (1996). *Administración de la calidad total*. México: Pax México.
- Miranda González Francisco J, Chamorro Mera Antonio, Rubio Lacoba Sergio. (2007). *Introducción a la gestión de la calidad*. Madrid: Delta Publicaciones.