

APLICACIONES

CARRERA DE ESTADÍSTICA



Lic. Nicolás Chavez

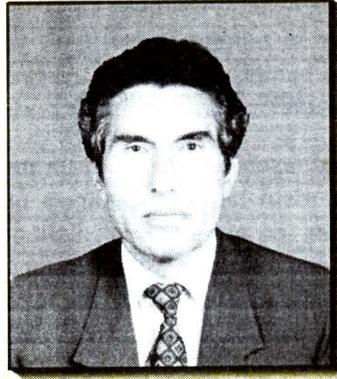


Lic. Rubén Belmonte



*Alumnos de la Carrera
VIAJE A ILO*

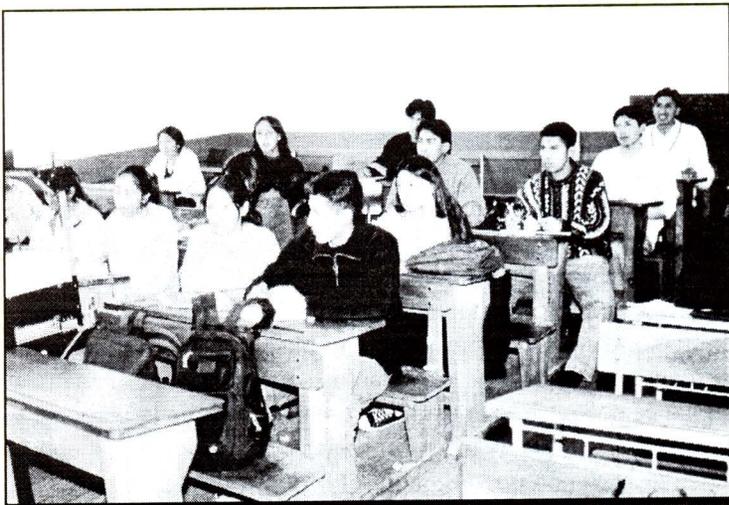
STICA UMSA LA PAZ



Lic. Anibal Angulo



Sala de Docentes



Alumnos de la Carrera

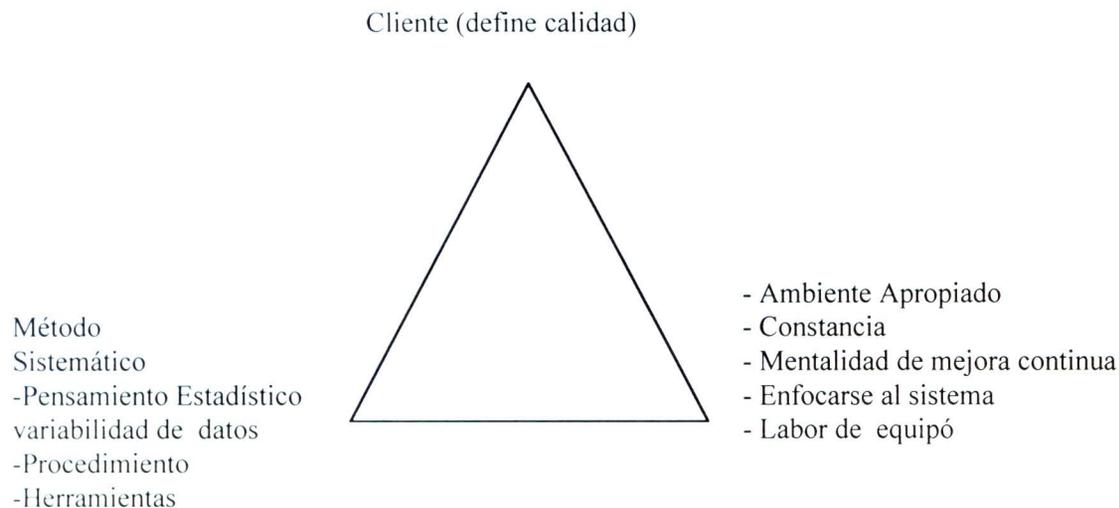
CALIDAD TOTAL

José Aníbal Angulo A

En la actualidad el mundo en general, están inmersos en un proceso de globalización de la economía a través de la liberalización del mercado. Esto ha dado lugar a que las empresas se encuentren ante la perspectiva de competir con sus contrapartes de otros países. Esta competencia, en un mercado más o menos libre, pone en foco de atención al cliente, que en última instancia, a través de su percepción del producto o servicio, decide comprar o no. La calidad percibida por el cliente se vuelve entonces un aspecto fundamental, no sólo para el crecimiento sino para la supervivencia de la empresa.

Muchos países orientales, han logrado su éxito precisamente a través de este concepto; cuyas empresas están continuamente mejorando la calidad y la productividad de sus productos y procesos. Esto ha dado como resultado un nuevo paradigma en cómo conducir los negocios, y esta paradigma a nueva forma de hacer las cosas se ha ido imponiendo a fuerza de ir ganando el mercado. A raíz de lo anterior, se ha dado en hablar mucho en la actualidad de la Calidad Total

ELEMENTOS DEL PROCESO DE CALIDAD TOTAL



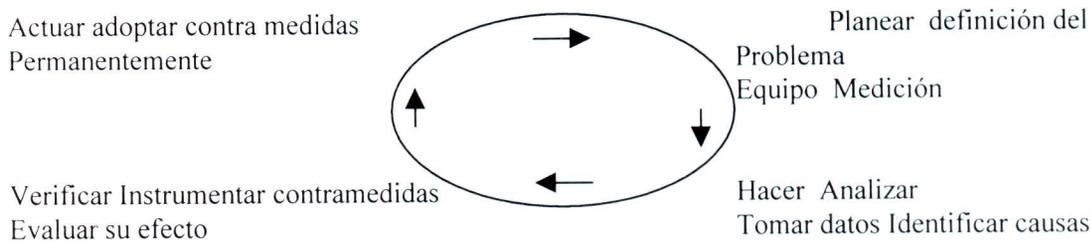
La combinación de estos dos elementos ha mostrado ser hasta el momento la forma más eficaz de satisfacer al cliente de un modo económicamente rentable para la empresa.

El triángulo muestra los elementos básicos que tiene un proceso de calidad total para que una empresa esté en posición de alcanzar o exceder las necesidades de sus clientes. En primer lugar se debe tener un ambiente apropiado, brindado por la gerencia. Esto significa esencialmente que la gerencia adopte permanentemente el propósito de satisfacer al cliente, la forma de instrumentar este propósito es a través del fomento de la mejora continua de productos y procesos, buscando constantemente saber que piensa el cliente, tanto de su producto como del ofrecido por la competencia, así como también buscar que los productos satisfagan al cliente, y que los procesos los produzcan con la menor desviación y la máxima ganancia monetaria posible. Para llevar a cabo la mejora continua es necesario que cambie la mentalidad de la gerencia a enfocarse hacia mejorar el sistema en su conjunto y no tratar de resolver los problemas encontrando culpables, ya sea al nivel operativo o gerencial. Y es precisamente al ver lo que se llama el proceso desde un punto de vista amplio, que se reconoce la importancia de la labor de equipo en la mejora continua. En la medida en que

los problemas de calidad y productividad se atacan de una manera global, se tiene más fuerza que si se trata de resolver dentro de feudos.

Pasemos ahora al otro vértice del triángulo que es el método sistemático, que es un procedimiento ordenado para atacar los problemas de calidad productividad. Consiste básicamente en tres elementos; el primero es el pensamiento estadístico que significa el aceptar el hecho de que cualquier proceso, ya sea de manufactura o de servicio, existen distintos factores de variabilidad que afectan su calidad y además, que en la medida que se reduzcan esos factores, la calidad y productividad se mejorarán. Ahora bien, para poder combatirlos se debe comenzar por medir, es decir, tener datos de una manera adecuada sobre el proceso, y no sólo eso, sino comenzar a tomar los datos como base de acción para administrarlo.

Bajo estas premisas: ambiente razonablemente apropiado y pensamiento estadístico, usar el método sistemático para la solución de problemas. Este método esta esquematizado en la figura.



Conocida también como rueda de Shewart, o círculo de Deming constan de cuatro pasos que deben ser efectuados en ese orden definir el problema a ser atacado, aquí los datos juegan un papel primordial, definir quiénes son las personas más adecuadas para atacarlo, ya sea de uno o varios departamentos; también hay que definir como se va a medir el progreso en la solución del problema; analizar el problema enunciado todas las posibles causas que lo puedan estar provocando; de aquí se identifica un conjunto de posibles causas raíz, usualmente tomando más datos o por consenso, y se proponen contramedidas para eliminar del sistema tales causas raíz; verificar si las contramedidas propuestas en el paso anterior realmente lo son, a través de su instrumentación o ensayo en el proceso; se evalúa su efecto mediante la medición del problema y si se detecta una mejoría palpable se avanza el siguiente paso; de no ser así, se regresa al paso anterior; adoptar permanentemente las contramedidas propuestas en el paso anterior realmente lo son, a través de su instrumentación o ensayo en el proceso; se evalúa su efecto mediante la medición del problema y si se detecta una mejoría palpable se avanza al siguiente paso; adoptar permanentemente las contramedidas que resultaron exitosas. Este último paso corresponde a la estandarización, algo que es fundamental, ya que evita que las causas raíz ya identificados vuelvan a provocar problemas, o sea, que un mismo problema se tenga que resolver una y otra vez. En un proceso de calidad total o de mejora continua, lo que se busca es que la gente que está encargada de los procesos constantemente esté llevando a cabo proyectos de mejora de acuerdo a las necesidades y problemas que se presentan, así como también para satisfacer las necesidades de los clientes. La calidad no es función de un departamento de la empresa, sino que se debe perseguir entre todos los que conforman la empresa. La ejecución de los proyectos de mejora es más fructífera y expedita dentro de un ambiente apropiado y usando el método sistemático.

HERRAMIENTAS ESTADISTICAS

La calidad de un producto o proceso depende de la influencia simultánea de varios factores, y la complejidad que ha alcanzado los actuales productos y procesos hace difícil que la experiencia de una persona por si sola alcance a dirimir tal influencia. Es por eso que el proceso de mejora continua de la calidad debe basarse no sólo en la motivación de la gente y un ambiente apropiado, sino también en el uso sistemático de un método y herramientas que ayuden a identificar las oportunidades de mejora lo más pronto posible. Y es aquí donde la estadística puede, si lo dejan, jugar un papel importante. Muchos "expertos" en calidad consideran que el papel de la estadística es sólo de medir la calidad de un proceso; atribuirle ese limitado papel sería tanto como tenerla como una herramienta de inspección, un concepto superado por la calidad total. Lo que estos expertos no tienen claro es que a través del análisis de la evidencia estadística se pueden descubrir

enormes oportunidades de mejora que pudieron haber pasado insospechadas por mucho tiempo. Este es un fenómeno que por increíble que parezca es cierto, la gente piensa que con su experiencia o conocimiento técnico en el área no hay algo nuevo que el uso de datos le puede ofrecer, sin embargo. El uso de datos en el accionar de los equipos de trabajo produce grandes ventajas, ya que contribuyen a definir y medir el status actual del problema, analizar y reconocer posibles fuentes del problema, y verificar si las soluciones propuestas y adoptadas tentativamente por el equipo realmente contribuyen a reducir el problema.

HERRAMIENTAS BASICAS

Las herramientas básicas (HB) constan de gráficas para desplegar información numérica, y de herramientas de análisis. Entre los gráficos tenemos: diagrama de barras, de puntos, de tallo y hojas, de may, y de cartas de control; mientras que las herramientas de análisis son los diagramas de ISHIKAWA y la estratificación. Estas herramientas de fácil aplicación han contribuido enormemente al control y mejora de la calidad y productividad.

DISEÑO DE EXPERIMENTOS (DDE)

A diferencia de la HB, esta herramienta tiene como fundamento la idea de cambiar de una manera sistemática el proceso o producto y así poder observar un evento crítico. La idea consiste en realizar, de acuerdo a un plan preestablecido en forma matemática, una serie de cambios sobre un conjunto potencial de factores o condiciones que se piensa Pueden ofertar la calidad o productividad, cada combinación de los factores define un escenario; se observa y mide el proceso o producto bajo cada uno de los escenarios; se analizan los datos de una manera estadística y se obtiene conclusiones.

Aquí, observar un evento crítico equivale a encontrar que un factor afecte significativamente la calidad o productividad. En este sentido es una herramienta práctica. El DDE no ha sido tan aplicado como la HB, pero tiene un potencial de aplicación enorme, es decir el DDE contribuye grandemente al objetivo de que tanto el proceso como el producto lleven ínter construida la calidad. A esta área enorme de aplicación se le conoce como calidad fuera de línea o ingeniería de calidad.

CONFIABILIDAD

En estudios de confiabilidad se trata de estimar la durabilidad del producto; para esto se combina el uso de DDE con lo que se llama pruebas aceleradas de vida. En una prueba de vida acelerado se somete el producto a condiciones extremas de uso, se registra los datos, y después usando un modelo se extrapolan los resultados a condiciones de uso normal. Aquí se emplea frecuentemente la estimación por máxima verosimilitud y métodos bayesianos.

ENCUESTAS POR MUESTREO.

Sirven para escuchar la voz del cliente, aspecto fundamental de la Calidad Total. Por su naturaleza son muy empleados por los departamentos de mercadotecnia. Cuando los estudios de mercado tiene una magnitud muy grande conviene emplear los diseños estratificados y por conglomerados existentes en la teoría de muestreo. Sin embargo, por la falta de recursos o de conocimiento técnico muchos estudios de mercado no se llevan a cabo con el rigor requerido, y su cobertura real es mucho menos de lo que se piensa o bien estudios técnicamente inadecuados.

ANALISIS CONJUNTO

Este tipo de estudios es bastante reciente su objetivo es cuantificar la percepción que tiene el cliente de la calidad del producto o servicio.

Aquí se combina la psicología con la DDE para medir el efecto de los distintos atributos del producto en la apreciación del cliente. Este tipo de estudios tendrá una gran importancia, ya que permitirá discriminar qué atributos de calidad son vitales en el producto o servicio.

REFERENCIAS:

- Box G.E.P. Hunter W.G. y Hunter J.S (1989) Estadística para Investigadores Introducción al Análisis de Datos y construcción de modelos Editorial Reverté S.A.*
- ISHIKAWA (1986) ¿Qué es el control de calidad? La modalidad Japonesa, Editorial Norma.*
- KUME. H. (1992) Herramientas Estadísticas Básicas para el mejoramiento de la calidad, Editorial Norma.*
- MONTGOMERY D:C (1991) Control Estadístico de Calidad*