



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

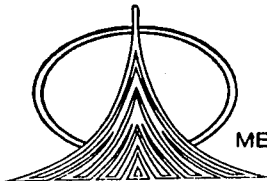
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ZARAGOZA

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN UNA ORGANIZACION APLICANDO LA FILOSOFIA DE DEMING

TRABAJO DE SEMINARIO DE TITULACION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A :
EMILIO GUADALUPE LAGUNA RODRIGUEZ

ASESOR: I. Q. HUGO HECTOR MARTINEZ ROJAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.,

ABRIL DEL 2002.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA**

**JEFATURA DE LA CARRERA
DE INGENIERIA QUIMICA**

OFICIO: FESZ/JCIQ/013/02

ASUNTO: Asignación de Jurado

ALUMNO: LAGUNA RODRIGUEZ EMILIO GUADALUPE
P r e s e n t e .

En respuesta a su solicitud de asignación de jurado, la jefatura a mi cargo, ha propuesto a los siguientes sinodales:

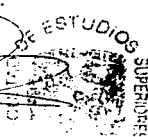
Presidente:	I.Q. Hugo Héctor Martínez Rojas
Vocal:	Q.F.I. Ma. del Carmen Niño de Rivera O.
Secretario:	I.Q. Gonzalo Rafael Coello García
Suplente:	I.Q. Andrés Aquino Canchola
Suplente:	Q.F.B. Juan Jaime Nava Martínez

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e
“POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU”
México, D. F., 19 de febrero del 2002.

EL JEFE DE LA CARRERA

I.Q. ARTURO E. MENDEZ GUTIERREZ



AEMG/isa*

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A LEONEL (q.e.p.d.)
POR SU EJEMPLO DE VALENTIA
Y AMOR A LA VIDA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

	Pagina
JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
APORTACIONES A LA CARRERA	3
RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD	7
CICLO DE DEMING	13
FILOSOFIA DE DEMING	16
ENFERMEDADES MORTALES	34
PLAN DE ACCION PARA LAS ENFERMEDADES MORTALES	36
EJEMPLOS DE APLICACIÓN	38
➤ DIRECCIÓN DE PROCESOS	38
➤ SELECCIÓN DE PROVEEDORES	42
➤ MEJORA CONTINUA DE LA PRODUCCIÓN	45
➤ IMPLEMENTACION DEL LIDERAZGO	46
➤ EVALUACIÓN Y ESTIMULOS A LA PRODUCTIVIDAD	47
CONCLUSIONES	52
BIBLIOGRAFÍA	53

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



W. Edwards Deming

JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En una economía globalizada altamente competitiva, las organizaciones tratan de satisfacer al cliente con productos o servicios de calidad a precios competitivos; además el mejoramiento continuo del producto o servicio es un elemento necesario en la sobrevivencia de una organización.

Existen varias filosofías de calidad que se pueden aplicar en la administración de una organización, para poder obtener productos o servicios que satisfagan a los clientes. Una de las filosofías más importantes es la de Deming, quien estableció las bases de la cultura y ética de la calidad en Japón, y que se está diseminando a todas las naciones industrializadas del mundo; razón por la cual se justifica conocer dicha filosofía y algunos ejemplos de su aplicación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En una economía de libre mercado en la que México se encuentra inmerso, la certificación se convierte en una demanda cada vez más generalizada por parte de los clientes. Sin embargo, la certificación es un proceso difícil y costoso que no garantiza necesariamente el éxito de una empresa.

Antes de iniciar con la tarea de la certificación, se debería hacer una revisión de la organización y de la administración de la calidad.

El problema se encuentra desde el desconocimiento de las filosofías de calidad, de las cuales Deming es uno de los pioneros. Por ejemplo, Deming en uno de los puntos de su filosofía plantea que el control no debe enfocarse al producto sino al proceso mismo, y muchas empresas aún tienen el enfoque tradicional de realizar el control de la calidad en los productos como salen del proceso, lo cual implica reprocesamiento de algunos artículos y desecho de otros, repercutiendo inevitablemente en los costos y por lo tanto en las utilidades de la empresa.



W. Edwards Deming

APORTACIONES A LA CARRERA

Para el Ingeniero Químico existe un amplio espectro de posibilidades de incorporación al campo laboral. Dentro de una organización que se dedique a la producción de bienes o servicios, podrá encontrar cabida dentro de cualquiera de sus áreas (administración, producción, compras, ventas, etc.), viéndose involucrado invariablemente en la búsqueda de calidad, entendida ésta como búsqueda de la satisfacción de las necesidades, implícitas o explícitas, de sus clientes; lo cual asegura la sobre vivencia de la empresa y la conservación del empleo.

Por consiguiente, es importante que posea información sobre este tema. Dentro de lo básico se encuentran las filosofías de calidad, siendo una de las más importantes la de Deming, como se menciona en la justificación.

Este trabajo incluye, además de la filosofía de Deming, ejemplos de aplicación de algunos de los puntos de dicha filosofía, para que el estudiante de Ingeniería Química tenga una mejor visión de su aplicabilidad.



W. Edwards Deming

RESUMEN

En este trabajo se presenta el método Deming para la calidad, que comprende el Mejoramiento de la Calidad, el Ciclo de Deming y los 14 puntos de su Filosofía.

Para el mejoramiento de la calidad, Deming ve a la organización como un sistema que incluye la meta de mejoramiento de la calidad en cada etapa de la producción. Para lograrlo, considera que es necesario un cambio en el enfoque para la mejora y aporta la teoría necesaria para ello, la que se conoce como reacción en cadena de calidad y productividad, en la que se establece que si una organización se concentra en el mejoramiento, entonces se observarán costos menores y productividad más alta.

El Ciclo de Deming es una metodología que ayuda a perseguir la mejora en cualquier etapa de un proceso, y la aplicación reiterada del mismo constituye la esencia de la Calidad Total.

Los 14 puntos que forman la Filosofía de Deming, marcan la pauta a seguir para que el trabajador pueda sentir orgullo por su trabajo y para que los administradores asuman su responsabilidad respecto de la calidad.

Se analizan también las Enfermedades Mortales de las empresas occidentales, que pueden impedir la implantación de los catorce puntos de la filosofía, y se presentan también los siete puntos del plan de acción para la cura de dichas enfermedades.

Por último, se dan algunos ejemplos de aplicación de ciertos puntos de ésta filosofía y también el efecto de una de las enfermedades mortales.



INTRODUCCION

Con argumentos contundentes, Deming demostró los altos costos en que una empresa incurre cuando no tienen un proceso planeado para administrar su calidad: *el desperdicio de materiales y productos rechazados, el costo de retrabajar dos o más veces los productos para eliminarles defectos, o las reposiciones y compensaciones pagadas a los clientes por las fallas en los mismos.*

Comparó estos costos con el costo de los esfuerzos para aplicar los principios de control de calidad, y demostró que cualquier empresa podía obtener el doble de utilidades sin tener que construir otra fábrica, tan sólo administrando correctamente y reduciendo las pérdidas denominadas "**costo de calidad**".

Deming destacó el uso del control estadístico de procesos (basado en el uso de gráficas y empleo de métodos de cálculo simplificado) para la administración de la calidad; motivó a los administradores a tomar decisiones con base en datos estadísticos utilizando gráficas de control para descubrir cuándo los procesos tenían una variación común (causas ocasionadas por el sistema mismo) y cuándo la variación era especial (eventos circunstanciales y efímeros ajenos al sistema mismo). Al apreciar las diferencias, les mostró como tomar decisiones con base en los datos estadísticos del proceso cuando ocurriera una variación especial, y así evitar el efecto de sobrecontrol que ocurre al tomar acciones de corrección motivadas por el efecto de las causas comunes en los procesos

Además del uso de la estadística para el control de los procesos, Deming promovió su uso en técnicas de muestreo y modernos métodos de investigación de las necesidades y predilecciones de los clientes aplicados en programas de encuestas directas a los hogares familiares.



W. Edwards Deming

Promovió el cambio planeado y sistemático a través del círculo de Shewhart, que la gente acabó por llamar círculo de Deming.

En sus mensajes a los administradores, definió 14 puntos que éstos deben adoptar para asegurar la posición competitiva de las empresas. Los criterios implican una nueva filosofía de negocios que busca la permanencia en el largo plazo, en la que las decisiones se toman buscando la lealtad de los clientes, en vez de las utilidades a corto plazo. Así también, busca rediseñar los trabajos y los métodos de supervisión para devolver al trabajador la dignidad en su trabajo, al ser tomado en cuenta y valorada su capacidad para participar en el cambio.



W. Edwards Deming

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD

La gestión de calidad Deming es un sistema de medios para generar económicamente productos y servicios que satisfagan los requerimientos del cliente. La implementación de este sistema necesita de la cooperación de todo el personal de la organización, desde el nivel gerencial hasta el operativo e involucramiento de todas las áreas.

La administración de la calidad total requiere de un proceso constante, que será llamado Mejoramiento Continuo, donde la perfección nunca se logra pero siempre se busca.

El Mejoramiento Continuo es un proceso que describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

La organización como un sistema.

Una organización está compuesta de personas y no solo máquinas, políticas, actividades u organigramas. El mejoramiento de la calidad incluye a los clientes (externos) y proveedores como parte de la organización de la gente. ¿Cómo debe verse esta organización ampliada?

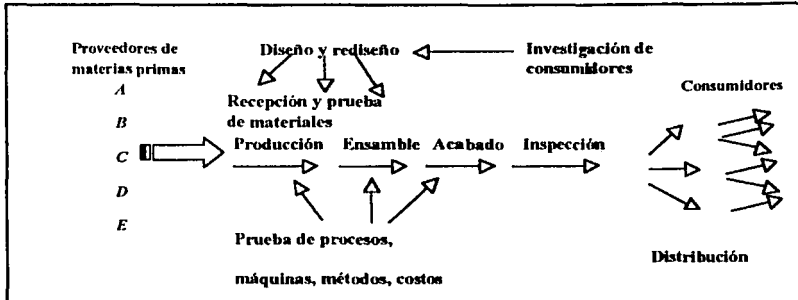
Un punto de partida para la mejora es adoptar una nueva visión de la organización. Deming ve la organización como un sistema que incluye la meta de mejoramiento de la calidad en cada etapa, desde la recepción de materiales hasta el consumidor, así como el rediseño de productos y servicios



W. Edwards Deming

para el futuro. Todas las funciones y actividades se dirigen a un propósito común. Deming ilustró la organización como un sistema por medio de un diagrama de flujo, donde el consumidor es la parte más importante de la línea de producción.

Este diagrama, usado por vez primera por el Dr. Deming en 1950, se reproduce en la siguiente figura.



Organización como sistema según el punto de vista de Deming.

El mejoramiento de la calidad empieza con la identificación de las futuras necesidades de los clientes a través de una investigación de consumo. En la fase de diseño y rediseño, se diseñan los productos y servicios que mejor satisfagan aquellas necesidades y se diseñan, asimismo, los procesos para producir el producto o el servicio. Estos diseños y estos procesos son mejorados constantemente. Las actividades para adecuar productos y servicios a una necesidad siguen su marcha y así, el ciclo nunca termina.



W. Edwards Deming

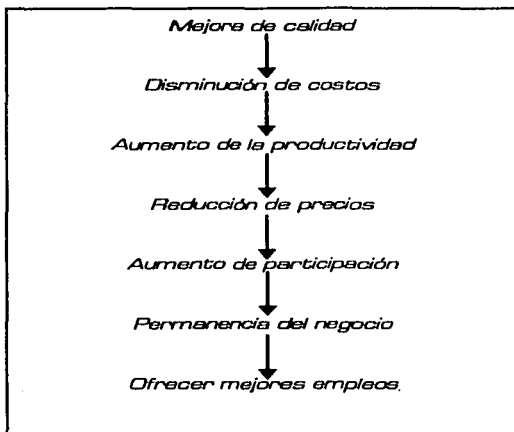
Reacción en cadena de la calidad y productividad de Deming

Históricamente, el control de calidad en las industrias de manufactura y de servicios ha consistido de inspección del producto o servicio respecto a un conjunto de requerimientos (especificaciones). En manufactura, esta función la desarrolla el departamento de control de calidad (CC). En las industrias de servicio, la contraparte del departamento de CC se conoce frecuentemente como el departamento de auditoría.

Una vez que el producto se inspecciona, se clasifica en lotes de buenos o malos, y el producto malo es retrabajado o desechado. El reenvío de una corrida de computadora debido a errores de entrada, correcciones de errores en facturas y cuentas por cobrar, o la entrega de una maleta al hotel de un pasajero que equivocadamente fue dirigida por una aerolínea, son ejemplos de retrabajo en la industrias de servicio. Hay varias deficiencias bien identificadas en este enfoque para el mejoramiento de la calidad, entre ellos:

- ❖ Aspectos relacionados con la calidad no señalados hasta que es muy tarde; el producto o servicio ya están terminados.
- ❖ La calidad se obtiene a un costo muy alto y con pérdida de productividad.
- ❖ Se adopta el enfoque de "apaga-fuegos" para resolver problemas, lo que resulta en soluciones a corto plazo a problemas inmediatos a costa de mejoramiento a largo plazo.

Es necesario un cambio en el enfoque para mejorar la calidad. La teoría necesaria para este cambio la aporta Deming y se conoce como la "reacción en cadena de la calidad y productividad".



Reacción en cadena de calidad y productividad de Deming

La figura anterior resume esta teoría, que establece que si una organización se concentra en el mejoramiento de la calidad, se observarán costos menores y productividad más alta. Se mantendrán competitivos y ofrecerán mejores empleos.

Esta reacción en cadena para el mejoramiento de la calidad no puede iniciarse a través de la inspección de productos de procesos. En lugar de eso, la atención debe dirigirse hacia el proceso que conduce al producto o servicio.

Este cambio de enfoque de inspección del producto hacia mejoramiento del proceso es necesario si se pretende lograr un producto de mayor calidad a un menor costo. El menor costo se logra reduciendo la cantidad de retrabajo y el



número de errores, demoras, y obstáculos, y haciendo mejor uso del tiempo de máquina y de los materiales.

Existen algunas diferencias importantes entre inspección de un producto y mejoramiento de un proceso. El análisis del proceso se desarrolla por todos los miembros de la organización y de esta manera es una pequeña parte del trabajo de todo mundo en lugar de la completa responsabilidad de unos cuantos. El proceso se estudia, y por lo tanto tiene lugar el aprendizaje, aun cuando se estén produciendo productos o servicios no defectuosos. La calidad se incrementa por el uso de conocimiento nuevo como una base para el cambio del proceso o el producto. La experimentación planificada es un método importante para obtener este nuevo conocimiento. Puesto que estos cambios permiten que las tareas se hagan mejor, más rápido y más fácil, existen decrementos en costo que acompañan las mejoras en calidad.

Deming conceptualiza la responsabilidad gerencial en dos grandes áreas:

- a. **Creación de un clima positivo para las mejoras de calidad:** Es responsabilidad de la alta gerencia asegurarse de que el trabajo es interesante y que los empleados y obreros lo disfruten y lo realicen con un propósito que constituya una parte de su auto motivación. Deming sostiene que la cultura actual del trabajo en los países occidentales ha “destruido a los trabajadores” al impedirles disfrutar de lo que hacen al enfatizar los sistemas de niveles basados en resultados.
- b. **Énfasis en los trabajadores con conocimiento en lugar de sistemas rígidos:** Deming afirma que muchos de los errores que se presentan en las organizaciones no son causados por los errores del personal, sino por



Th. Edwards de Dominguez

- c. los sistemas imperantes, que son imprácticos, demasiado rígidos y poco precisos. No puede culparse a los directivos, pues su trabajo es hacer operar el sistema tratando de reducir costos y ganar dinero para sus organizaciones. El cuestionamiento de las cifras para lograr buenos resultados empeora las cosas en lugar de mejorarlas. Durante mucho tiempo, occidente ha enfatizado la eficiencia, exigiéndole al personal que desarrolle su mejor esfuerzo sin detenerse a analizar su grado de conocimientos para desarrollar sus tareas.



CICLO DE DEMING

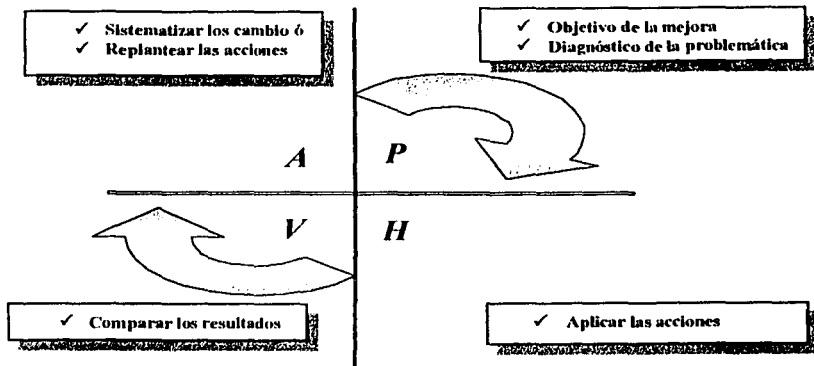
El Ciclo de Deming es una metodología recomendada para la realización de cualquier actividad que permite lograr los resultados esperados en forma sistemática, partiendo de información confiable para la toma de decisiones en forma científica, y no con base en apreciaciones; ayuda además, a perseguir la mejora en cualquier etapa de un proceso, también es un procedimiento para descubrir causas especiales que se hayan detectado en las cartas de control o por cualquier otra señal estadística.

La esencia de la calidad total consiste en la aplicación reiterada del ciclo hasta conseguir el objetivo propuesto. El ciclo de Deming también se conoce como **PHVA** (Planear-Hacer-Verificar-Actuar):

- ❖ **Planear** la actividad a desarrollar.
- ❖ **Hacer** o ejecutar lo planeado.
- ❖ **Verificar** la actividad durante su desarrollo, introduciendo los ajustes o correcciones necesarias.
- ❖ **Actuar** analizando lo sucedido una vez finalizadas las fases anteriores y aprovechar lo aprendido: estandarizar los elementos eficaces y corregir los mejorables, para volver a la fase inicial.



ETAPAS



DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS

1) PLANEAR

En ella se desarrollan las siguientes actividades:

- ❖ Primero se define los **objetivos a lograr**.
- ❖ Determinación de la situación actual, realizando un **diagnóstico** y definiendo los problemas a resolver y las áreas de mejora, priorizando en orden de importancia.
- ❖ Posteriormente, se define las **acciones de mejora** necesarias para pasar de la situación actual a la situación deseada (objetivos definidos).
- ❖ Finalmente, se establece un **plan de trabajo**, todos los pasos que deben seguirse para la implementación de las acciones de mejora.



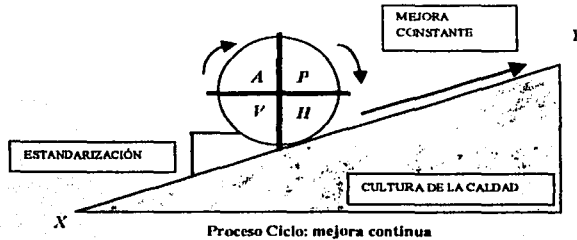
- 2) **HACER.** Es la etapa de la implementación de la solución definida. Es importante que se efectuó el plan tal como fue diseñado y que se establezcan mecanismos de control (como la Gráfica de Gantt o la Lista de verificación de tareas realizadas, que permiten observar claramente el avance del proceso), para ir evaluando los progresos y/o corrigiendo las fallas.
- 3) **VERIFICAR.** Esta fase permite comparar los resultados obtenidos, contra los esperados. La verificación se da en dos momentos: mientras se implementa el proceso y cuando ya se tienen los resultados. La verificación pretende comprobar si lo que se planteó y ejecutó cumplió efectivamente con lo esperado. Para realizarla, es importante que se hayan establecido indicadores de resultados ya que "lo que no se puede medir no se puede mejorar, al menos en forma sistemática".
- 4) **ACTUAR.** De acuerdo con los resultados de la verificación, se deben ir haciendo los ajustes y replanteando las acciones para lograr los beneficios esperados. Si los objetivos se lograron se debe estandarizar, sistematizar y documentar los procedimientos para asegurar el mantenimiento de los resultados.

El Ciclo de Calidad se transforma en un proceso de mejora continua en la medida en que se utilice en forma sistemática: una vez logrados los objetivos del primer esfuerzo, se establece un proceso permanente de Planear, Hacer, Verificar y Actuar cuantas veces sea necesario, hasta resolver la problemática deseada.

Este proceso puede compararse, en forma analógica, con una rueda que va moviéndose en un plano inclinado desde un punto X a otro punto Y, en un



nivel superior. Según el grado en que se use el Ciclo de Calidad, la rueda lleva una inercia que le permite ir subiendo. En el momento en que se deje de utilizar, puede quedarse en la última posición lograda, siempre y cuando los proyectos implementados hayan sido debidamente estandarizados y documentados; o, en su defecto, el Ciclo retrocederá y se perderán las mejoras realizadas



El diagrama anterior muestra en forma gráfica el proceso mencionado. Aquí podemos observar cómo la estandarización sirve de cufia para evitar que se pierda el nuevo nivel alcanzado.



FILOSOFÍA DE DEMING.

Deming estableció 14 puntos para la construcción de una cultura de administración de la calidad. Sus criterios marcan la pauta a seguir en el nuevo estilo administrativo y buscan erradicar las barreras para que el trabajador pueda sentir orgullo por su trabajo, y para que los administradores asuman su responsabilidad respecto de la calidad.

CATORCE PUNTOS DE LA FILOSOFIA DE DEMING

- 1) Crear constancia en el propósito de mejora continua de productos y servicios
- 2) Adoptar la nueva filosofía
- 3) Dejar de depender de la inspección masiva
- 4) Terminar con la práctica de hacer negocios con base en el precio únicamente.
- 5) Mejorar el sistema de producción y servicios en forma constante y permanente
- 6) Instituir métodos de entrenamiento en el trabajo
- 7) Adoptar e implantar el liderazgo
- 8) Eliminar el miedo
- 9) Romper las barreras entre los departamentos
- 10) Eliminar los lemas, exhortaciones y las metas numéricas
- 11) Eliminar estándares de trabajo y cuotas numéricas
- 12) Eliminar las barreras que impiden alcanzar el sentimiento de orgullo por un trabajo bien hecho
- 13) Implantar un programa vigoroso de educación, capacitación y auto desarrollo para empleados
- 14) Tomar medidas para llevar a cabo la transformación.



W. Edwards Deming

Los 14 puntos pueden ser aplicados en cualquier tipo de industria, pequeña o grande; de servicio o manufacturera; incluso en un departamento de una empresa, en la escuela, el hogar o la vida personal. A continuación se desglosa cada uno de los catorce puntos.

1) Crear constancia en el propósito de mejora continua de productos y servicios:

El Dr. Deming sugiere una nueva definición radical del papel que desempeña una compañía, donde la dirección debe tener un compromiso firme con la calidad y cambiar su enfoque del corto al largo plazo. La calidad y no las utilidades deben estar en el fondo del propósito de la organización. En vez de hacer dinero, debe permanecer en el negocio y proporcionar empleo por medio de la innovación, la investigación, el constante mejoramiento y el mantenimiento.

La gerencia tiene dos clases de problemas, dice el Dr. Deming: los de hoy y los de mañana. Los problemas de hoy tienen que ver con las necesidades inmediatas de la compañía: cómo mantener la calidad, cómo igualar la producción con las ventas; el presupuesto; el empleo; las utilidades; el servicio; las relaciones publicas.

Ninguna compañía que carezca de un plan para el futuro, podrá continuar en el negocio. Los empleados que trabajan para una compañía que está invirtiendo para el futuro, se sienten más seguros y están menos deseosos de buscar otro empleo.



Habrá que tener una declaración de constancia en el propósito; se recomienda a las compañías que piensen detenidamente en el futuro, y que desarrollen un plan y métodos para continuar en el negocio. Constancia en el propósito significa:

- a. **Innovación.**- Consiste en la introducción de algún producto, por el solo hecho de tener algo nuevo que vender, debe tener algún beneficio. Todo plan debe responder a las siguientes preguntas satisfactoriamente:
¿Qué materiales se requerirán? ¿A qué costo? ¿Cuál será el método de producción? ¿Qué gente nueva deberá contratarse? ¿Qué cambios serán necesarios en el equipo? ¿Qué nuevas habilidades se requerirán, y para cuánta gente? ¿Cómo serán entrenados en estas nuevas capacidades los empleados actuales? ¿Cómo serán capacitados los supervisores? ¿Cuál será el costo de producción? ¿Cuál será el costo de mercadeo? ¿Cuáles serán el costo y el método de servicio? ¿Cómo sabrá la compañía si el cliente está satisfecho?
- b. **Investigación e instrucción.**- Con el fin de prepararse a futuro, una compañía debe invertir hoy. No puede haber innovación sin investigación, y no puede haber investigación sin empleados apropiadamente instruidos.
- c. **Mejoramiento continuo del producto y del servicio.**- Esta obligación con el consumidor nunca termina. Se pueden obtener grandes beneficios mediante un continuo proceso de mejoramiento del diseño y del desempeño de productos ya existentes. Es posible, y realmente fácil, que una organización entre en decadencia si erróneamente se dedica a fabricar un producto que no debiera fabricar, aunque todos los elementos de la compañía se desempeñen con dedicación y empleen los métodos



W. Edwards Deming

estadísticos y todas las demás ayudas que puedan estimular la eficiencia.

d. *Mantenimiento de los equipos y nuevas ayudas para la producción.*

Obviamente una compañía no puede mejorar su producto con equipos que no funcionan bien ni pueden lanzar un nuevo producto usando maquinaria obsoleta. Es necesario invertir en estas áreas.

2) Adoptar la nueva filosofía.

Se debe adoptar la nueva filosofía para entrar en la nueva era económica, conociendo las responsabilidades de la administración y estableciendo un liderazgo dirigido al cambio. Esta situación hace que la cultura de vivir con el error o los productos defectuosos no tengan cabida en un entorno de calidad, pues no le aseguran a la compañía su permanencia en el mercado.

Los artículos defectuosos no son gratis. Corregir un defecto puede costar tanto o más que producir un artículo nuevo. No basta con reducir al mínimo los defectos, estos deben ser eliminados.

El cambio de cultura no es fácil, lleva tiempo y constancia de propósito. Sólo la alta gerencia puede lograr este cambio para mejorar la competitividad del negocio y asegurar el éxito futuro.

La calidad debe convertirse en la nueva religión. Hay nuevos estándares. Ya no podemos darnos el lujo de vivir con errores, defectos, mala calidad, malos materiales, manejando daños, trabajadores temerosos e ignorantes,



W. Edwards Deming

entrenamiento deficiente o nulo, cambios continuos de un empleo a otro por parte de los ejecutivos y un servicio desatento y hosco. Todos los empleados

deben respaldar la cultura nueva y deben reflejar su compromiso con la calidad.

Las empresas rara vez aprenden de la insatisfacción de sus clientes. Los clientes no se quejan, simplemente cambian de proveedor. Seria mejor tener clientes que elogien el producto.

3) Dejar de depender de la inspección masiva.

Cuando se presentan errores se ha perdido eficiencia y eficacia. Por consiguiente se deben abandonar las inspecciones masivas para encontrar errores después de que han ocurrido y se deben crear productos con calidad desde el principio.

La inspección siempre es tardía, ineficaz y costosa. Enviar sobrantes en una orden o pedido, degradar un producto o reprocesarlo no son acciones correctivas del proceso. El nuevo objetivo de la inspección es la auditoria para comprobar las medidas preventivas y detectar cambios en el proceso.

La inspección se debe llevar a cabo de manera profesional, no con métodos superficiales, el objetivo de toda compañía debe ser abolir la calidad por inspección. La inspección no debe dejarse para el producto final, cuando resulta difícil determinar en que parte del proceso se produjo un defecto.



W. Edwards Deming

La producción de artículos de gran calidad alienta la satisfacción de los empleados, ya que les permite sentirse orgullosos de su trabajo pues a nadie le gusta producir basura.

La calidad no viene de la inspección, sino del mejoramiento del proceso.

4) Terminar con la práctica de hacer negocios con base en el precio únicamente.

Ya no podemos dejar que la competitividad de un producto esté basada únicamente en el precio, menos ahora que las necesidades del cliente recaen en la uniformidad y confiabilidad de los productos.

El precio de un producto no tiene significado si no cumple con la medida de calidad por la que se está comprando. Si continuamos con la práctica de comprar con base en el precio, encontraremos en muchas ocasiones productos de [baja calidad y alto costo], o sea "Lo barato.....sale caro". Por esta razón hay que buscar minimizar los costos totales y desarrollar proveedores para cada artículo.

Se aconseja que no se tenga relaciones de adversarios con sus proveedores y que, en cambio, establezcan relaciones duraderas con ellos. El precio no importa sino que hasta que se vincula con una medición de la calidad que se adquiere.

La mejor forma de servirle un comprador a su compañía es desarrollando una relación a largo plazo de lealtad y confianza con un solo proveedor, en colaboración con el departamento de ingeniería y de otros departamentos, para reducir los costos y mejorar la calidad.



W. Edwards Deming

La política de actuar sobre pedidos en busca del proveedor que ofrezca el precio más bajo, tiene tres serias desventajas:

- ❖ Casi invariablemente, conduce a una proliferación de proveedores.
- ❖ Ello hace que los compradores salten de proveedor en proveedor y
- ❖ Se produce una dependencia de las especificaciones, las cuales se convierten en barreras que impiden el mejoramiento continuo.

5) Mejorar el sistema de producción y servicios en forma constante y permanente.

Debemos trabajar en forma continua para reducir los desperdicios y errores, buscando mejorar la calidad en todas y cada una de las actividades de la empresa. Un aumento continuo en la calidad producirá una mejora continua en la productividad y una reducción de los costos.

La mejora en los procesos está en manos de la alta administración, con la aportación de los trabajadores de producción que, aunque es vital, es generalmente limitada. La administración debe buscar la participación activa de expertos en la materia: ingenieros, especialistas en producción, investigadores de mercado, vendedores, etc., para apoyar la mejora continua como cultura de trabajo.



W. Edwards Deming

6) Instituir métodos de entrenamiento en el trabajo.

Históricamente, la capacitación y el entrenamiento se habían restringido a los conocimientos que los maestros transmitían a sus aprendices. En la historia moderna de la industria, estos procesos no se han visto muy favorecidos, y es

común encontrar trabajadores pobremente entrenados o sin ningún entrenamiento.

Con mucha frecuencia los trabajadores han aprendido sus labores de otro trabajador que nunca fue entrenado apropiadamente. Se ven obligados a seguir instrucciones imposibles de entender. No pueden desempeñar su trabajo porque nadie les dice como hacerlo.

Es muy difícil borrar la capacitación inadecuada, esto solamente es posible si el método nuevo es totalmente diferente o si a la persona la están capacitando en una clase distinta de habilidades para un trabajo diferente.

Por otra parte, la capacitación no debe finalizar mientras el desempeño no haya alcanzado el control estadístico y mientras haya una posibilidad de progreso.

Todos los empleados tendrán que recibir alguna capacitación en el significado de la variación, y es preciso que tenga un conocimiento rudimentario de los gráficos de control.



7) Adoptar e implantar el liderazgo.

El trabajo de un supervisor no es decirle a la gente qué hacer o castigarla, sino, orientarla. Orientar es ayudarle a la gente a hacer mejor el trabajo y conocer por medio de métodos objetivos quién requiere ayuda individual.

Ejercer el liderazgo es tarea de la gerencia. Es responsabilidad de la gerencia descubrir las barreras que les impiden a los trabajadores enorgullecerse de lo

que están haciendo. En lugar de ayudar a los trabajadores a hacer su trabajo en forma correcta, la mayor parte del personal de supervisión hace exactamente lo contrario.

La tarea del gerente es guiar, ayudarle a los empleados a realizar mejor su trabajo. Al contratarlos, la gerencia asume la responsabilidad de su éxito o fracaso.

La mayor parte de las personas que no realizan bien su trabajo no son holgazanes que fingen estar enfermos para no trabajar, sino que simplemente han sido mal ubicadas. Si alguien tiene una incapacidad o no puede realizar un trabajo, el gerente tiene la obligación de encontrar un lugar para esa persona.

Por otra parte, los líderes parten del supuesto de que los trabajadores pretenden hacer las cosas lo mejor posible y se esfuerzan por ayudarlos a desarrollar todo su potencial.



8) Eliminar el miedo.

Muchos empleados temen hacer preguntas o asumir una posición, aun cuando no entiendan en que consiste el trabajo, o qué está bien o qué está mal.

La gente teme perder su aumento de sueldo o su ascenso, o lo que es peor su empleo. Teme que le asignen trabajos punitivos o que le apliquen otras formas de discriminación. Temen que sus superiores puedan sentirse amenazados y se desquiten de algún modo si se muestra demasiado audaz.

Teme por el futuro de su compañía y por la seguridad de su empleo. Teme admitir que cometió errores.

Para lograr mejor calidad y productividad, es preciso que la gente se sienta segura. Para informar sobre un equipo dañado, de pedir instrucciones, de llamar la atención sobre las condiciones que son perjudiciales para la calidad, para aprender de sus fallas y para negociar con sus compañeros o sus jefes.

9) Romper las barreras entre los departamentos.

Con frecuencia, las áreas de staff, departamentos o secciones, están compitiendo entre sí o tienen metas que chocan entre sí.

Esto sucede cuando los departamentos persiguen objetivos diferentes y no trabajan en equipo para solucionar los problemas, para fijar las políticas o para trazar nuevos rumbos.



Aunque las personas trabajen sumamente bien en sus respectivos departamentos, si sus metas están en conflictos, pueden arruinar a la compañía. Es mejor trabajar en equipo, trabajar para la compañía.

Los casos que se presentan a continuación son un ejemplo del desconocimiento en que se vive actualmente:

- ❖ Cada departamento hace las cosas muy bien para sí mismo.
- ❖ La prioridad por la producción nos hace omitir detalles que otros deberán resolver.
- ❖ La administración complica las cosas con cambios de último minuto.

Estos casos tienen como factor común la falta de trabajo en equipo que repercute en pérdidas de tiempo e incrementos en los costos. Equipos integrados con personal de las diferentes áreas pueden obtener logros importantes en el diseño, calidad, costo y servicios de los productos porque independientemente de su especialidad, todos comparten los objetivos y metas.

10) Eliminar los lemas, exhortaciones y las metas numéricas.

Deming dice que la meta general de las mejoras continuas debe reemplazar los letreros, lemas, etc., que presuntamente, son fuente de motivación o inspiración. Critica a las empresas que solo frustran a los empleados que no sienten aliento para hacer las cosas que el sistema administrativo existente les impide hacer.



La administración puede publicar carteles donde explique a los trabajadores los esfuerzos que están realizando mes a mes para mejorar los sistemas y aumentar la calidad y productividad, sin impactar las cargas de trabajo sino trabajando con más inteligencia. La gente entendería con esto que la administración está asumiendo su responsabilidad.

Fijar metas sin dar la metodología para lograrlas causa efectos más negativos que positivos.

11) Eliminar estándares de trabajo y cuotas numéricas.

Las cuotas sólo toman en cuenta los números, no la calidad o los métodos. Por lo general, constituyen una garantía de ineficiencia y de altos costos.

Las cuotas u otros estándares de trabajo tales como el trabajo diario calculado, obstruyen la calidad más que cualquier otra condición de trabajo. Los estándares de trabajo garantizan la ineficiencia y el alto costo. A menudo incluyen tolerancia para artículos defectuosos y para desechos, lo cual es una garantía de que la gerencia los obtendrá.

En ocasiones la gerencia fija expresamente un estándar de trabajo por lo alto, con el propósito de descartar a la gente que no puede cumplirlo. Cuando las cuotas se fijan para los que pueden cumplirlas, la desmoralización aun es mayor.

Los incentivos estimulan a la gente para que produzcan cantidad en vez de calidad. Incluyen los costos de trabajo rechazado, repetido o de menor calidad como elementos de la ecuación. En algunos casos, los trabajadores son



objetos de deducciones salariales por razón de las unidades defectuosas que producen.

Un estándar de trabajo apropiado definirá lo que es y lo que no es aceptable en cuanto a calidad. La calidad aumentará a una tasa cada vez mayor de esa etapa en adelante. En lugar de asignarle cuotas a un trabajo, se debe estudiar dicho trabajo y definir los límites de dicho trabajo.

Las compañías deben enfocarse hacia problemas de calidad en lugar de perseguir números ciegamente.

12) Eliminar las barreras que impiden alcanzar el sentimiento de orgullo por un trabajo bien hecho.

La gente esta ansiosa por hacer un buen trabajo, y se siente angustiada cuando no puede hacerlo.

¿Cómo puede estar alguien orgulloso de su trabajo si no sabe cuándo éste es aceptable o no? Los problemas que se presentan en tal caso son:

- ❖ Inspectores que no saben cuándo el trabajo está bien o cuándo no.
- ❖ Los instrumentos y su calibración no sirven.
- ❖ Los supervisores presionan por cantidad y no por calidad.
- ❖ Materiales defectuosos.
- ❖ Se corrigen errores de pasos anteriores.
- ❖ Se cumple con las cuotas preestablecidas.
- ❖ Máquinas descompuestas o desajustadas.



W. Edwards Deming

Estas barreras pueden ser uno de los más importantes obstáculos para la reducción de costos y el mejoramiento de la calidad.

A medida que mejora la calidad, también mejora la productividad. A menudo los gerentes se conmocionan cuando se enteran de lo que anda mal. Los trabajadores se quejan de que no saben de un día para otro lo que de ellos se esperan. Los estándares cambian con frecuencia. Los supervisores son arbitrarios. Rara vez se les proporciona una retroalimentación de su trabajo hasta que conozcan las evaluaciones del desempeño o se hagan aumentos

de sueldo, y entonces ya será demasiado tarde. Hoy en día, a la gente la consideran como si fuera una mercancía que se usa cuando se necesita. Si no se necesita, se devuelve al mercado.

Una cortina de humo es un medio al que recurre el gerente para aparentar que esta haciendo algo al respecto de un problema. Tales programas muestran una notable tendencia a desvanecerse, porque la gerencia nunca les confiere autoridad alguna a los empleados ni actúa sobre sus decisiones o recomendaciones. Los empleados se decepcionan más aún.

Sólo la administración puede eliminar las barreras que impide al trabajador sentir orgullo por el trabajo que desarrolla.

Si la gente, inherentemente, quiere trabajar bien, entonces no necesita calificaciones anuales, lo que necesita es ayuda para superar los obstáculos que presentan los materiales, el equipo y la capacitación inadecuados.



13) Implantar un programa vigoroso de educación, capacitación y auto desarrollo para empleados.

Tanto la gerencia como la fuerza laboral tendrán que ser entrenadas en el empleo de los nuevos métodos.

El hecho de que usted tenga gente buena en su organización no es suficiente. Ella debe estar adquiriendo continuamente los nuevos conocimientos y las nuevas habilidades que se necesitan para manejar nuevos materiales y nuevos métodos. La educación y el reentrenamiento son necesarios para la planificación a largo plazo.

A medida que mejora la productividad, se requerirá menos gente en algunos casos. Quizá se agreguen algunos puestos, pero otros pueden desaparecer. Debe poner en claro que nadie perderá su empleo debido al aumento en la productividad.

La educación y el entrenamiento deben preparar a la gente para asumir nuevos cargos y responsabilidades. Habrá necesidad de una mayor preparación en estadística, en mantenimiento y en la forma de tratar con los proveedores. La preparación en técnicas estadísticas, sencillas pero poderosas, será necesaria en todos los niveles.

Debe de existir una preparación sólida respecto a los instrumentos y las técnicas de control de calidad, así como instrucción adicional sobre el trabajo en equipo y la filosofía de la cultura de la administración de la calidad total.



14) Tomar medidas para llevar a cabo la transformación.

La alta administración requerirá la orientación de un consultor experimentado, aunque éste no podrá asumir las obligaciones que a ella competen.

Una tarea importante del consultor será formar maestros e instructores en métodos estadísticos, pero la principal será desarrollar, en conjunto un estadístico de la compañía, una estructura de calidad que eventualmente pueda desarrollar sus funciones sin la necesidad de su presencia.

Se requerirá un equipo de altos ejecutivos con un plan de acción para llevar a cabo la misión que busca la calidad. Los trabajadores no están en condiciones de hacerlo por su propia cuenta.

La organización entera debe trabajar unida para que triunfe la cultura de la calidad. Los altos directivos diseñan y aplican la estrategia y los trabajadores pueden cooperar para lograr una cultura de la administración de la calidad total.

Todos los empleados de la compañía, incluyendo los gerentes, deben tener una idea precisa de como mejorar continuamente la calidad. La iniciativa debe venir de la gerencia. El ciclo Deming hoy en día constituye el elemento esencial del proceso de planificación.

Paso 1: el primer paso es estudiar un proceso, decidir que cambio podría mejorarlo.

Paso 2: efectúe las pruebas, o haga el cambio, preferentemente en pequeña escala.

Paso 3: observe los efectos.

Paso 4: ¿que aprendimos?.



W. Edwards Deming

Para lograr la transformación es vital que todos empiecen a pensar que el trabajo de cada cual, debe proporcionarles satisfacción a un cliente.



ENFERMEDADES MORTALES

Deming advierte que existen vicios en la administración de las empresas occidentales que se oponen a la transformación, y que pueden impedir la implantación de los catorce puntos de su filosofía. A éstos les llama "enfermedades mortales" o "pecados capitales", tal como se analizan a continuación.

- ❖ *Carencia de constancia en los propósitos:* La carencia de constancia en los propósitos de permanencia del negocio, al no planear los productos o servicios del futuro, apuntando a mercados específicos para que la compañía progrese y sea una fuente de empleos.
- ❖ *Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos:* Las estrategias a corto plazo derrotan a la constancia de propósitos para sobrevivir con crecimiento a largo plazo.
- ❖ *Evaluación de desempeño:* Los efectos de las evaluaciones de desempeño (sistemas de revisión del personal, calificación de méritos, revisiones anuales, etc) son devastadores.
- ❖ *Movilidad de la administración principal:* La movilidad de los directivos causa inestabilidad, y conduce a la toma de decisiones por parte de personas que tienen pocos conocimientos y comprensión de las actividades empresariales y que se alimentan de experiencias en situaciones diferentes.



- ❖ *Manejar una compañía basado solamente en las cifras visibles:* Los directivos no deben referirse únicamente a las cifras visibles. Aunque estas son importantes, la gerencia debe aprender a manejar el negocio con un enfoque más amplio y global (las cifras desconocidas son también muy importantes)

- ❖ *Costos médicos excesivos*

- ❖ *Costos excesivos de garantías fomentadas por Abogados que trabajan sobre una base de honorarios en caso de imprevistos.*

Los dos pecados capitales que Deming considera más importantes son el de Evaluación de desempeño y Manejo de una compañía basado solamente en las cifras visibles.



PLAN DE ACCIÓN PARA LAS ENFERMEDADES MORTALES

Deming afirma que la curación de las "enfermedades mortales" requiere de una completa transformación en la administración de las empresas, y para ello provee un plan de acción de siete puntos, que van desde la problemática de administración en la aplicación de los 14 puntos, hasta las grandes *causas de quiebra* y obstáculos que afectan a la mayor parte de las compañías en el mundo occidental.

Los pasos del plan de acción son los siguientes:

1. Generar un plan de acción para eliminar la problemática de la administración en la aplicación de los 14 puntos, para resolver los problemas críticos y reconocer los obstáculos.
2. La administración genera un sentimiento de orgullo y energía hacia el plan de acción.
3. La administración explica a los empleados el porqué de la necesidad del cambio.
4. Divide todas las actividades de la empresa en etapas, identificando los clientes de cada una de ellas. Se inicia una mejora continua de métodos en cada etapa, trabajando en equipo para la mejora de la calidad.



W. Edwards Deming

5. Iniciar tan pronto como sea posible la construcción de una organización que conduzca a la mejora continua. Deming sostiene que el Ciclo de Deming o Shewhart es el procedimiento más útil para mejorar cualquier etapa.

6. Todos los trabajadores deben tomar parte en los equipos para mejorar las entradas y salidas de cada etapa.

7. Involucrarse en la construcción de la organización para la calidad.



W. Edwards Deming

EJEMPLOS DE APLICACION

DIRECCIÓN DE PROCESOS

En base al punto tres de los catorce que forman la filosofía de Deming, se debe dejar de depender de la inspección para alcanzar la calidad. La inspección sólo es necesaria cuando se tiene un pobre diseño del producto y una excesiva variación en el proceso; pero, cuando la calidad se incorpora en el diseño del producto y se utiliza el concepto de dirección del proceso en su producción, entonces la inspección masiva de los productos terminados será innecesaria.

Con la llegada de filosofías de administración que se orientan a la aproximación de sistemas para la mejora de la calidad, como la de Deming, cada día son más las empresas que se orientan al control de procesos de producción. Las técnicas modernas de la calidad desechan el método de inspección final, y utilizan el monitoreo continuo en el control de los sub-sistemas, dentro del mismo proceso de diseño de productos.

Este enfoque en la administración de la calidad significa que, en lugar de considerar a los procesos de transformación como cajas negras que generan un flujo de datos (fig. 1), se debe penetrar en dichas cajas para monitorear, controlar y mejorar los sistemas internos.

En esta aproximación a la administración de la calidad, los problemas se identifican y corrigen cuando aparecen en lugar de dejarlos pasar hasta la inspección final. La meta es prevenir la producción de productos de calidad inferior.

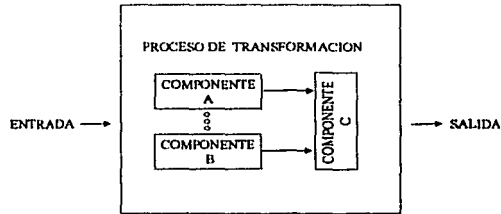


Fig. 1:

El método de prevención (fig. 2), es una aproximación a la producción de mercancías y servicios de alta calidad, e implica una activa administración de los procesos a la que se le llama dirección del proceso y que se define como:

“Es el monitoreo, control y mejora de los componentes y/o sub-sistemas del proceso de transformación con el propósito de mejorar la calidad de la salida del proceso”.

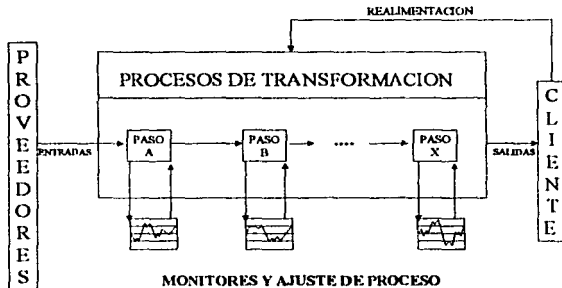


Fig. 2. Método de prevención

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



W. Edwards Deming

Aunque el tema es muy amplio, se presenta un resumen de los principios básicos de una moderna administración de los procesos de transformación.

FUNDAMENTOS DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS

1. Establezca el objetivo o propósito del proceso.
2. Identifique a los proveedores y clientes del proceso. Éstos muestran las fronteras del proceso y pueden ser internos o externos a la organización.
3. Establezca el propietario del proceso. Éste es el individuo más próximo que tenga el poder de cambiar el proceso, y él será responsable del proceso de transformación y cuya participación y soporte será vital para el éxito de las iniciativas de mejora.
4. Identifique con máxima claridad los sub-sistemas de proceso.
5. Especifique en detalle qué flujo de las operaciones en el proceso, y en los respectivos sub-sistemas, convierten las entradas en salidas.
6. Una vez que haya definido el proceso, identifique en cada sub-sistema los puntos que requieren atención
7. Implemente procedimientos de medida en los puntos que requieren atención y monitoree continuamente el proceso en esos puntos.
8. Establezca mecanismos para escuchar continuamente a los clientes y potenciales consumidores del proceso. Sin investigación de mercado y retroalimentación de los clientes, los productos y servicios no podrán estar al día con los cambios y preferencias del consumidor.
9. Establezca formatos para escuchar continuamente a los proveedores del proceso. Si el proveedor en cuestión es externo a la empresa, haga fuertes y durables relaciones que permitan al proceso producir mercancías y servicios de alta calidad.



W. Edwards Deming

10. Analice e interprete los datos provenientes de lo asentado en los párrafos 7, 8 y 9.
11. Basándose en los resultados del inciso 10, tome las acciones necesarias para cambiar o refinar el proceso, de tal manera que aumente la calidad de las salidas; recurra constantemente al ciclo de Deming. La mejora de la calidad debe ser una meta continua.

El método de dirección de procesos se aplica a cualquier proceso dentro de la empresa, incluyendo el proceso de recepción y registro de órdenes de los clientes, el pago de facturas, el diseño de nuevos productos, el papeleo interno y aún en el proceso de satisfacción de quejas del cliente.



SELECCIÓN DE PROVEEDORES

En el punto cuatro se sugiere no comprar simplemente al más bajo postor, sino que se debe considerar la calidad de los productos junto con sus precios, por eso ahora cuando se adquieren insumos se consideran criterios que incluyen calidad, precio y servicio para evaluar a los proveedores.

La mayoría de las grandes empresas utilizan el método de medias ponderadas para evaluar y seleccionar a sus proveedores. Así que, antes de que un proveedor sea evaluado, los representantes de ingeniería, producción y compras determinan los criterios en función de su importancia relativa.

Tomando como ejemplo los siguientes criterios de ponderación representativos:

CALIDAD = 40 PUNTOS
COSTO = 30 PUNTOS
SERVICIO = 30 PUNTOS

Los proveedores son evaluados después de un cierto tiempo de surtir el mismo producto. Como primer paso, el factor calidad se determina en función de los embarques que se aceptaron o rechazaron sobre la base de inspección de entrada. Ejemplo:

I.- POR FACTOR CALIDAD

	LOTES RECHIDOS	LOTES ACEPTADOS	LOTES RECHAZADOS	PORCENTAJE ACEPTADOS	POR FACTOR DE CALIDAD	TASA DE CALIDAD
PROVEEDOR 1	30	36	4	90	0.40	36
PROVEEDOR 2	30	24	6	80	0.40	32
PROVEEDOR 3	25	25	0	100	0.40	40



En seguida se consideran los costos. En general, el costo a seleccionar será el más bajo lo que significa que el precio menor recibe la tasa más alta, y los demás se tasan en relación con éste. Por el contrario, el mayor costo en este cálculo recibe el valor menor; así tenemos los siguientes resultados:

II.- POR EL FACTOR PRECIO

	MEJOR COSTO	COSTO NETO	PORCENTAJE	POR FACTOR COSTO	TASA DE COSTO
PROVEEDOR 1	\$ 2.00	\$ 2.00	100	0.30	30
PROVEEDOR 2	\$ 2.00	\$ 2.20	91	0.30	27.3
PROVEEDOR 3	\$ 2.00	\$ 2.10	95	0.30	28.6

Posteriormente se obtiene la tasa de servicio en base a la promesa de constancia ofertada por los proveedores, como se muestra en el cuadro siguiente:

III.—POR EL FACTOR SERVICIO

	PROMESA DE CONSTANCIA	POR FACTOR DE SERVICIO	TASA DE SERVICIO
PROVEEDOR 1	90%	0.30	27
PROVEEDOR 2	100%	0.30	30
PROVEEDOR 3	100%	0.30	30

Finalmente se calcula la tasa ponderada global de los tres factores: calidad, costo y servicio. Los resultados son:

CLASIFICACION GLOBAL

	PROVEEDOR 1	PROVEEDOR 2	PROVEEDOR 3
CALIDAD (40)	36	32	40
COSTO (30)	30	27.3	28.6
SERVICIO (30)	27	30	30
TOTAL	93	89.3	98.6



W. Edwards Deming

El proveedor número tres, con la más alta calidad y servicio, obtiene el contrato para el año siguiente. Debe notarse que éste proveedor tiene un costo competitivo con respecto a los otros dos; si él hubiera fijado un precio demasiado alto, la consecuencia se hubiese reflejado en un resultado menor, que hubiera influido para otorgar el contrato a otro proveedor.

Cuando un producto debe operar confiablemente en diversas condiciones ambientales, se necesitan criterios de calidad ponderados con más rigurosidad que los otros criterios.



MEJORA CONTINUA DE LA PRODUCCIÓN

En el punto cinco, Deming establece que se mejore siempre y constantemente el sistema de producción y servicios, y señala que lo que necesita la empresa occidental son métodos que mejoren la producción. Deming sugiere los siguientes:

- Implante la formación para el liderazgo: obligaciones, principios y métodos.
- Seleccione cuidadosamente a las personas para sus puestos.
- Después de la selección, mejore la formación y educación.
- El líder no debe ser un juez, sino un compañero que aconseje y dirija a su gente día a día, aprendiendo de ellos y ante todo con ellos.
- El líder debe descubrir quién de entre su gente está fuera del sistema, ya sea por el lado positivo o negativo, y determinar que tipo de ayuda necesitan.
- El personal de un grupo que forma un sistema deberá estar sometido a la misma fórmula que tenga la compañía para los aumentos de salario.
- Se debe mantener una amplia y respetuosa entrevista con cada empleado por lo menos una vez al año, no para criticarlo sino para escucharlo y encausarlo y para fomentar un mejor entendimiento por parte de todos.
- Las cifras del comportamiento deben utilizarse no para clasificar a la gente del grupo que está dentro de un sistema, sino para ayudar al líder en la mejora del mismo.



IMPLEMENTACION DEL LIDERAZGO

El punto siete de la filosofía de Deming nos dice que debemos adoptar e implantar el liderazgo en las empresas, y señala que es necesaria la transformación del estilo de la administración occidental; además, hace falta que los directores sean líderes. Señala también que la tarea de la dirección no debe consistir en la supervisión sino en el liderazgo.

El objetivo del liderazgo debe consistir en:

- Mejorar el comportamiento del hombre y de la maquinaria para elevar la calidad, incrementar la productividad y conseguir que las personas estén orgullosas de su trabajo.
- Asumir la responsabilidad de mejorar el sistema, o sea, hacer posible permanentemente que todo el mundo haga mejor su trabajo y con mayor satisfacción.
- Lograr cada vez una mayor coherencia en el comportamiento dentro del sistema, de forma que las diferencias aparentes entre las personas disminuyan continuamente.

En una compañía, el primer paso consiste en proporcionar información para el liderazgo y, una vez logrado, podrá ser eliminada la revisión anual del comportamiento del personal, siendo reemplazada por el liderazgo.



W. Edwards Deming

EVALUACIONES Y ESTIMULOS A LA PRODUCTIVIDAD

Vamos a referirnos a una de las "enfermedades mortales" que es muy típica del medio empresarial estadounidense, y por supuesto también del mexicano. Esta enfermedad es la de evaluación del desempeño, calificación por el mérito o revisión anual.

Bajo esta situación, las personas de dirección, investigación y absolutamente todo el personal de una empresa o institución recibe una calificación anual, que influirá proporcionalmente en su gratificación o contrato. Algunas de las situaciones que conducen a este error son la administración por objetivos y cuotas de producción, que tiene un efecto sumamente negativo porque alimenta el comportamiento a corto plazo, aniquila la planificación a largo plazo, desarrolla el miedo, derriba el trabajo en equipo y alimenta las rivalidades y la politiquería.

Básicamente, lo que está mal es que la valoración del comportamiento, o la calificación por méritos, se centra en el producto final al término del proceso, y no sobre el liderazgo para ayudar a la gente. Con esto la gerencia se convierte en la gerencia de los defectos.

La idea pudiera parecer seductora, pues se paga por lo que se obtiene y aparentemente se motiva a la gente a que lo haga lo mejor posible, por su propio bien; pero, de esta manera todo el mundo se lanza a hacerlo a cualquier precio para salvaguardar su empleo. Este tipo de política recompensa a las personas que lo hacen bien dentro del sistema, y no estimula los intentos por mejorarlo.



La calificación por méritos carece de sentido para predecir el comportamiento, excepto cuando alguien se sale de los límites definidos por el sistema en que trabaja la gente. Además, los sistemas tradicionales de valoración incrementan la variabilidad en el comportamiento de las personas, ya que cuando a alguien se le califica por debajo del promedio, observará a las personas que están calificadas por encima del promedio y, naturalmente, se preguntará por qué existe esa diferencia. Al tratar de imitar a esas personas mostrará un comportamiento deteriorado.

La falacia más común es afirmar que es posible calificar a las personas y colocarlas en un orden para el año próximo, basado en su comportamiento durante el año previo. El comportamiento de las personas es el resultado de muchos factores dentro de la empresa, como son: condiciones ambientales, comportamiento de los jefes, directivas de los supervisores, sueldo, etc.

De hecho, las diferencias aparentes entre las personas surgen casi completamente de la acción del sistema en que trabajan. La persona que no ha sido promocionada no entiende por qué su comportamiento es inferior al de otra persona, y la verdad es que no hay por qué extrañarse, pues su calificación fue el resultado de una lotería.

Los siguientes ejemplos muestran las diferencias increíbles entre personas, que son atribuibles al sistema y no a la gente.

Ejemplo 1:

Sean seis personas que forman parte de un experimento sencillo. Dada una caja negra con 4,000 bolas, de las cuales el 20% son rojas y el resto blancas, cada uno de los empleados sacará una muestra de 50 bolas, que luego devolverá a la caja antes de que la siguiente persona obtenga su muestra.



W. Edwards Deming

El objetivo del experimento es producir bolas blancas, ya que nuestro cliente no acepta bolas rojas (defectuosas). Los resultados son los siguientes:

EMPLEADO	BOLAS ROJAS SACADAS
A	9
B	5
C	15
D	4
E	10
F	8
TOTAL = 51	

A simple vista el comportamiento de las personas varía mucho, pero la teoría estadística nos ayuda a esclarecer el caso. El cálculo que sigue se basa en el comportamiento medio y en los diagramas de control, además de que el proceso es aleatorio.

Promedio de bolas rojas por trabajador : $\bar{x} = \frac{51}{6} = 8.5$

Proporción media de bolas rojas: $\bar{p} = \frac{51}{6 \times 50} = 0.17$

Los límites de control para la variación del sistema son:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Límite superior e} \\ \text{inferior de control} \end{array} \right\} = \bar{x} \pm 3 \sqrt{\bar{x}(1-\bar{p})}$$

$$= 8.5 \pm 3 \sqrt{8.5 \times 0.83}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Al analizar los resultados, se observa que los seis empleados caen dentro de los límites de variación que surgen del sistema en que trabajan y, obviamente, sería una pérdida de tiempo tratar de descubrir por qué C sacó quince bolas rojas y D sólo cuatro. Con esta información no existe evidencia de que D lo vaya a hacer mejor que C en el futuro; por lo tanto todos deberían recibir el mismo estímulo.

El problema de la dirección consiste en mejorar el sistema para que los empleados puedan sacar más bolas blancas y menos rojas.

Ejemplo 2:

Analicemos ahora a un grupo de nueve personas de una sección de cierta empresa, cada una tiene las mismas responsabilidades y con aproximadamente la misma probabilidad de cometer una equivocación. Estas equivocaciones consisten en errores al llevar los libros, en los planos de ingeniería, de cálculo o en operaciones de montaje entre otros. En el último año han cometido el siguiente número de equivocaciones:

EMPLEADO	EQUIVOCACIONES
A	10
B	15
C	11
D	4
E	17
F	23
G	11
H	12
I	10

TOTAL = 113



A la hora de las evaluaciones y recomendaciones para aumentos y premios, ¿a quién recomendar?, ¿a quién penalizar? y, ¿dentro de qué márgenes opera el sistema y qué efectos tiene sobre el desempeño de los empleados?. He aquí los cálculos:

$$\text{La media de los errores es: } \bar{x} = \frac{113}{9} = 12.55$$

Los límites de variación atribuibles al sistema son:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Límite superior e} \\ \text{inferior de control} \end{array} \right\} = \bar{x} \pm 3\sqrt{\bar{x}}$$
$$= 12.55 \pm 3\sqrt{12.55}$$
$$= \left\{ \begin{array}{l} 23.2 \\ 1.9 \end{array} \right.$$

Por lo tanto, el comportamiento de ninguna de las nueve personas cae fuera de los límites de control obtenidos, y las diferencias entre ellas podrían adjudicarse al sistema. En este caso, la acción de la gerencia debería orientarse a la mejora del sistema y aplicar el mismo criterio para los aumentos y premios a todo el personal.

Un comportamiento sobresaliente sólo puede atribuirse a alguien que se encuentra fuera de los límites del sistema, o que crea un patrón. En cualquier sistema real, esto es, un sistema de producción o de servicios, creará diferencias aún mayores entre las personas que las aquí señaladas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CONCLUSIONES

Aunque Deming murió en 1993, su trabajo aún es reconocido por grandes industrias al plasmarlo en el enunciado de su misión, tal como el de Ford "Calidad es el primer trabajo". Se siguen impartiendo cursos empresariales usando sus principios como parte integral del contenido; y la abreviatura TQM (Total Quality Management) es ampliamente conocida y comúnmente utilizada por las organizaciones Americanas.

¿Es el mundo un mejor lugar gracias a Deming?

Las corporaciones e industrias cuyos productos mejoran la vida de las personas, han encontrado que lo anterior es cierto si los principios de Deming son aplicados adecuadamente; "la calidad aumenta, los costos bajan y los ahorros se le pueden pasar al consumidor". Los clientes obtienen productos de calidad, las compañías obtienen mayores ingresos y la economía crece.

En un plano material y económico, el mundo es ciertamente un mejor lugar gracias a las ideas y enseñanzas de Edwards Deming.

La filosofía de Deming sobre la administración de la calidad puede caracterizarse como sigue:

- ☒ Debe iniciarse en la alta gerencia
- ☒ Todo el personal de la organización debe participar
- ☒ Está basada en un proceso continuo de mejoras
- ☒ Es de bases científicas
- ☒ Tiene por objeto servir siempre mejor al cliente.



BIBLIOGRAFÍA

- 1.- C. Alvear S., Calidad Total: Conceptos y herramientas prácticas, Ed. Limusa, México (1998)
- 2.- E. GUAJARDO G. Administración de la Calidad Total, Ed. PAX, México (1996)
- 3.- P. Jackson y D. Ashton, Implemente Calidad de clase mundial, Ed. Limusa, México (1996)
- 4.- G. Laudoyer, VELEZ S., La Certificación ISO 9000: Un motor para la calidad, Ed. CECSA, México (1995)
- 5.- N: Velez S. Reflexiones acerca de la calidad, IPN, México (1999)
- 6.- M: Zairi, ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL PARA INGENIEROS Ed. Panorama, México (1993)
- 7.- Páginas de Internet:
 - ✘ www.monografias.com/trabajos6/lacali/lacali2.shtml#eduardo
 - ✘ <http://members.tripod.com/~alfjr7/biografia.html>
 - ✘ <http://mailweb.udlap.mx/~jtambore/mej-cal/mej-cal.html>

