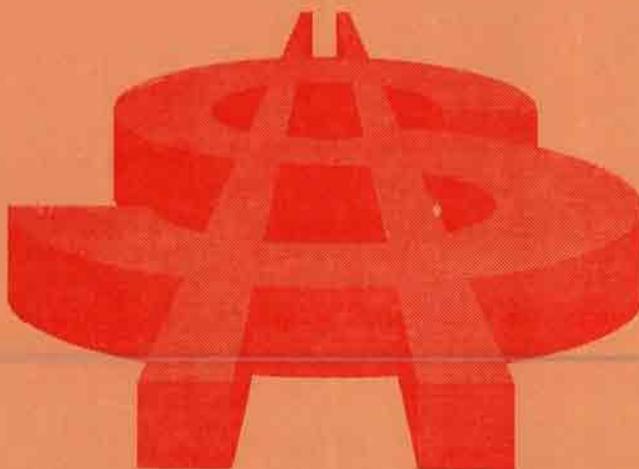


Carlos Colunga Dávila y
Arturo Saldierna Gómez

LOS COSTOS DE CALIDAD

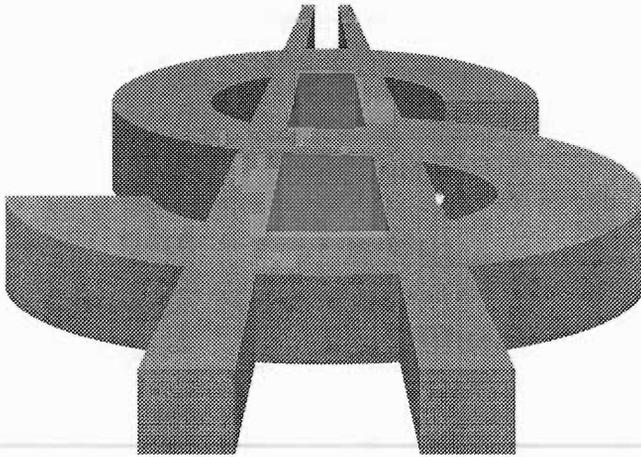


Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ingeniería
1994

LOS COSTOS DE CALIDAD

Carlos Colunga Dávila y
Arturo Saldierna Gómez

LOS COSTOS DE CALIDAD



Universidad Autónoma de San Luis Potosí
Facultad de Ingeniería
1994

© *Derechos reservados*

ISBN-968-6194-63-0

0361-94004-A0056

Editorial Universitaria Potosina

Carlos Colunga Dávila, exDirector General de Servicios Corporativos Latincasa, exDirector de Personal de Conductores Latincasa, dirigente de asociaciones de Relacionistas Industriales, articulista de las revistas mexicanas Management Today en Español y Expansión y de revistas similares en Argentina, Colombia, Chile, España, Panamá y Uruguay, autor de los libros Administración y Administración para la calidad, une sus conocimientos, sus experiencias y sus esfuerzos en la elaboración del presente libro con los del C.P. Arturo Saldierna Gómez, quien ha tenido a su cargo la conducción de los departamentos de costos de empresas como Consorcio Manufacturero, Conductores Latincasa, así como colaborador del mismo en A.C. Mexicana y en Bendix Mexicana, catedrático de la materia de costos en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores así como en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y conferencista en diferentes foros.

Esta práctica obra acerca de los costos de calidad, está destinada a convertirse en una fuente de estudio y de consulta de los estudiantes y maestros universitarios, así como de los empresarios, los directores de operaciones y de finanzas, los gerentes de calidad, los contadores y en general de todos los profesionistas que se relacionen con los costos.

LOS COSTOS DE CALIDAD

INDICE

PROLOGO	21
PARTE PRIMERA: CONCEPTOS BASICOS	
CAPITULO I: LOS SIGNIFICADOS DEL TERMINO CALIDAD	29
I.1.- El cumplir con los requerimientos	
I.2.- El satisfacer al cliente	
I.3.- El conjunto de sistemas administrativos para la calidad	
I.4.- El conjunto de procesos administrativos para la calidad	
CAPITULO II: EL CICLO DE LA CALIDAD	33
II.1.- El mejorar la calidad	
II.2.- Reduce los costos	
II.3.- Baja los precios	
II.4.- Captura el mercado	
II.5.- Mantiene en el negocio	
II.6.- Y proporciona más empleos	
CAPITULO III: LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD	37
III.1.- Los pasos hacia la calidad	
III.2.- El círculo de la calidad	
III.3.- Las formas para mejorar la calidad	
III.4.- Algunas preguntas frecuentes	
CAPITULO IV: EL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD	45
IV.1.- El sistema de costos de calidad	
IV.2.- Características de un sistema de costos de calidad	
IV.3.- Clasificación de los costos de calidad de acuerdo al motivo que los origina	
IV.3.1.- Costos de calidad	
IV.3.1.1.- Costos por prevención:	
IV.3.1.2.- Costos por evaluación:	
IV.3.2.- Costos de no calidad	

- IV.3.2.1.- Costos por fallas internas
- IV.3.2.2.- Costos por fallas externas
- IV.4.- Clasificación de los costos de calidad de acuerdo a su posibilidad de ser cuantificados
- IV.4.1.- Costos cuantificables
- IV.4.2.- Costos no cuantificables

CAPITULO V: OBJETIVO Y VENTAJAS DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD 55

- V.1.- Objetivo de un sistema de costos de calidad
- V.2.- Ventajas de un sistema de costos de calidad
- V.3.- Algunas preguntas frecuentes

PARTE SEGUNDA: ETAPAS DE LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD

CAPITULO VI: FORMALIZAR EL SISTEMA POR PARTE DE LA ALTA DIRECCION 63

- VI.1.- La importancia de que la alta dirección formalice y lidere el sistema de costos de calidad
- VI.2.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO VII: INTEGRAR EL GRUPO DE TRABAJO 67

- CAPITULO VIII: CAPACITAR A LOS INVOLUCRADOS** 71
- VIII.1.- Capacitar al grupo de trabajo y a los coordinadores
 - VIII.2.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO IX: DETERMINAR EL PROGRAMA DE ACTIVIDADES 75

- IX.1.- Programa de actividades
- IX.2.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO X: ESTABLECER EL OBJETIVO Y DEFINIR LOS CONCEPTOS DEL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD PROPIO DE LA EMPRESA 81

- X.1.- Objetivo y conceptos del sistema de los costos de calidad
- X.2.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO XI: IDENTIFICAR Y SELECCIONAR LOS COSTOS QUE SE INCLUIRAN EN EL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD 85

- XI.1.- Iniciar incluyendo todos los costos que abarque una delimitación establecida por el propio grupo de trabajo.
- XI.2.- Iniciar con los costos más relevantes
- XI.3.- Iniciar incluyendo tantos costos como lo permita la capacidad de los ejecutivos y de los grupos de trabajo de la empresa para tomar acciones sistematizadas correctivas y/o de mejora.
- XI.4.- Iniciar con los costos cuyos datos se encuentran ya en los sistemas de información de la empresa.
- XI.5.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO XII: DEFINIR TODOS Y CADA UNO DE LOS CONCEPTOS DE LOS COSTOS INCLUIDOS EN EL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD 93

CAPITULO XIII: IDENTIFICAR LOS DATOS APORTADOS POR LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA EMPRESA 99

- XIII.1.- Analizar los reportes de los sistemas de información de la empresa
- XIII.2.- Ejemplos de datos aportados por los sistemas de información de la empresa
- XIII.3.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO XIV: ESTABLECER LAS EROGACIONES QUE INTEGRAN EL TOTAL DE CADA COSTO 105

CAPITULO XV: ESTABLECER LAS SUBDIVISIONES DE CADA COSTO A FIN DE QUE PROPORCIONEN DATOS QUE FACILITEN LA TOMA DE DECISIONES 109

- XV.1.- Establecer datos que faciliten la toma de decisiones
- XV.2.- Ejemplo de subdivisiones de costos que pueden proporcionar datos que faciliten la toma de decisiones
- XV.3.- Algunas preguntas frecuentes

CAPITULO XVI: GENERAR LOS DATOS NO APORTADOS POR LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA EMPRESA 119

CAPITULO XVII: DISEÑAR EL SISTEMA PARA LA OBTENCION DE TODOS LOS COSTOS DE CALIDAD	123
XVII.1.- Diseñar el sistema para la obtención de todos los costos de calidad	
XVII.2.- Adecuar la información generada por los sistemas de información de la empresa al sistema de costos de calidad	
XVII.3.- Adecuar la información no generada por los sistemas de información de la empresa al sistema de costos de calidad	
XVII.4.- Establecer las fórmulas para la obtención de los costos de calidad	
XVII.5.- Algunas preguntas frecuentes	
 CAPITULO XVIII: ELABORAR LA MATRIZ DE LOS COSTOS DE CALIDAD	 131
XVIII.1.- Elaborar la matriz de los costos de calidad	
XVIII.2.- Ejemplo de clasificación de los costos de calidad	
XVIII.3.- Algunas preguntas frecuentes	
 CAPITULO XIX: DISEÑAR LOS FORMATOS PARA RECABAR LOS DATOS	 143
XIX.1.- Ejemplos de formatos para recabar datos y de cédulas de apoyo	
XIX.2.- Algunas preguntas frecuentes	
 CAPITULO XX: DISEÑAR LOS FORMATOS PARA REPORTAR LOS DATOS	 149
XX.1.- Ejemplo de formato para reportar los datos	
XX.2.- Algunas preguntas frecuentes	
 CAPITULO XXI: DETERMINAR EL NIVEL OPTIMO DE LOS COSTOS DE CALIDAD	 157
XXI.1.- Determinar el nivel óptimo de los costos de calidad	
XXI.2.- Algunas preguntas frecuentes	
 CAPITULO XXII: DISEÑAR EL SISTEMA COMPUTACIONAL	 161
 CAPITULO XXIII: CUANTIFICAR LA INFORMACION Y PRESENTAR EL PRIMER REPORTE GENERAL DE COSTOS DE CALIDAD	 165
XXIII.1.- Cuantificar la información y presentar el primer reporte general de	

costos de calidad	
XXIII.2.- Algunas preguntas frecuentes	
CAPITULO XXIV: PROBAR Y EVALUAR EL SISTEMA	171
XXIV.1.- Evaluación del sistema de costos de calidad	
XXIV.2.- Evaluación de la utilización de la información proporcionada por el sistema de costos de calidad	
XXIV.3.- Algunas preguntas frecuentes	
CAPITULO XXV: ELABORAR EL MANUAL DEL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD	175
XXV.1.- Elaborar el manual del sistema de costos de calidad	
XXV.2.- Nombrar al responsable del sistema	
XXV.3.- Algunas preguntas frecuentes	
CAPITULO XXVI: EJEMPLO DE UNA CLASIFICACION DE COSTOS DE CALIDAD	179
CAPITULO XXVII: QUE HACER Y QUE NO HACER AL OPERAR UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD	189
XXVII.1.- Qué hacer	
XXVII.2.- Qué no hacer	
CAPITULO XXVIII: GLOSARIO TECNICO	193
XXVIII.1.- Calidad	
XXVIII.2.- Contable	
CAPITULO XXIX: BIBLIOGRAFIA	203
XXIX.1.- Libros	
XXIX.2.- Artículos y conferencias	

Expresamos nuestra gratitud a
la Universidad Autónoma de San Luis Potosí,
especialmente
a:

El Sr. Rector,
Lic. Alfonso Lastras Ramírez,
quien autorizó la publicación del presente libro
por la Universidad Potosina.

El Ing. David Atisha Castillo,
Director de la Facultad de Ingeniería,
por su compromiso con la calidad y por
sus gestiones en favor de la publicación de este libro.

Al C.P. José de Jesús Rivera Espinosa,
Director de la Imprenta Universitaria,
por sus gestiones, sus exhortos y
por su apoyo para la edición del presente trabajo.

Agradecemos a nuestros siguientes amigos
sus valiosos comentarios al manuscrito del presente libro:

Carlos H. Aceves
José Luis Casasola
Jesús Cortez
Carlos Cuéllar
Raúl Dávalos
Genaro García
Lourdes García
Juan Luis González
Jaime Grados
Gerardo Guerrero
Bulmaro Herrera
Eduardo Juárez
René López
Ramón Martínez
Rosalía Mata
Martha Hilda Mendoza
Agustín Ramírez
Antonio Reus
Leticia Rivera
Hermelindo Ruiz
Ma. Isabel Valera
Mirna Villalpando
Jaime Zárate

Para ellos, nuestra amistad y respeto

Carlos Colunga

y

Arturo Saldierna

A mi esposa María Concepción.

A mis hijos Carla Alejandra,
José Carlos,
Jesús Andrés
y Carlos.

A mis padres Carlos y Esther.

Carlos Colunga

A mi esposa María del Socorro,
por su apoyo en el camino que me he trazado.

A mis hijos Diana Magdalena,
Rocío del Socorro
y Antonio Arturo,
por ser la motivación de mi vida.

Arturo Saldierna

PROLOGO

Estudios efectuados en los Estados Unidos indican que entre un 25 y un 30% de los precios de los productos elaborados y de los servicios prestados en dicha nación es causado única y exclusivamente por los costos que implica el no trabajar con calidad.

En estos estudios se abordaron empresas de prácticamente todos los sectores de producción y servicios, incluyendo bancos, comercios, hospitales, transportes y hoteles y en todas ellas el índice de trabajar con mala calidad presentó cierta semejanza, excepto en las empresas públicas y en las oficinas gubernamentales, donde dicho porcentaje se incrementó aun más; en algunos casos hasta el 55%, como en la ayuda para familias de niños incapacitados.

Muchas de esas organizaciones se han acostumbrado a separar al final de la línea los productos que no cumplen con las especificaciones y a esperar la queja del servicio, en vez de elaborar productos y de prestar servicios con calidad; y una cantidad aun mayor desconoce la forma de medir los costos que implica el no trabajar con calidad.

Esto genera necesariamente una serie de erogaciones que al final son cargadas, vía precio, al consumidor final. Erogaciones de las cuales la alta dirección con frecuencia no está consciente de su existencia, aun cuando cuente con datos de las mismas diseminados a lo largo de sus sistemas internos de información.

Como dichos datos no están ordenados en un solo reporte y como frecuentemente no están presentados en valores monetarios, se han vuelto parte de lo cotidiano y no dicen mayor cosa a quien se ha acostumbrado a verlos periódicamente, siempre diseminados a lo largo y a lo ancho de los diversos reportes.

Reporte tras reporte, sólo significan cifras aisladas y diferentes sobre las cuales la alta dirección rara vez toma acciones para reducir las y/o eliminarlas.

Estas erogaciones, denominadas costos de no calidad, implican una sangría constante de ineficiencia y se convierten en un pesado lastre que dificulta

sobremanera la competitividad de la organización en el mercado actual tan agresivamente competitivo.

Cuando una empresa se encuentra navegando en un mar de crisis y amenazas, como les sucede a muchas de las empresas mexicanas desde el ingreso de México al Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio en 1986, la alta dirección se ve muy presionada para tomar decisiones de disminución de costos, las cuales usualmente inicia con la fusión de funciones y la disminución de personal.

Muchas de las manufactureras mexicanas, de las dependencias de los gobiernos federal, estatal y municipal, de las textiles, de las paraestatales, de las mineras, de las empresas metalmeccánicas y de las líneas aéreas han efectuado últimamente drásticas reducciones de personal sin que por ello hayan logrado el ahorro de costos que esperaban.

Las que lo han logrado son la excepción hasta ahora.

La razón es que optaron por el camino más usual; pero no por ello por el mejor, en cuanto a resultados.

Dichas empresas en general se enfocan a reducir costos buscando qué, dónde y cuánto cortar, en vez de iniciar las acciones necesarias para eliminar su sistema de trabajar con mala calidad, con menos errores, con menos desperdicio, con menos problemas y, por lo tanto, con menos erogaciones.

Las acciones que se deben de implementar para reducir los costos de no calidad implican no sólo trabajo; sino también inversiones, como las erogaciones por la capacitación, por la inspección y por la aplicación de las acciones sistematizadas de mejora. Estas erogaciones son denominadas *costos de calidad*.

Con el uso eficiente de los costos de calidad se pueden reducir los costos de no calidad. Se calcula que la suma de los costos de no calidad implica de un 2.5 a un 4% del total de las ventas de la industria automotriz japonesa.

El sistema de costos de calidad, así llamado en general, viene a ser un valioso instrumento, quizás el más impactante en épocas de crisis, mediante el cual la alta dirección de las empresas puede identificar, definir, clasificar y evaluar

en términos monetarios sus propios costos, tanto los de no calidad como los de calidad y actuar sobre aquellos que más le impacten.

El presente libro es nuestra aportación, nuestro grano profesional de arena, en el importante proceso mexicano de innovación administrativa que el competitivo mercado internacional de fines del presente siglo está exigiendo.

Esta exigencia deriva directamente de la apertura del mercado interno a partir del ingreso de México al Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio en 1986 y alcanza su punto de ebullición con la incorporación de México, el 18 de Noviembre de 1993, al Tratado y Foro de Cooperación Económica del Pacífico y, con el inicio, el 1ro. de Enero de 1994, del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

En el libro se aborda, de forma práctica, la creación y la implementación de sistemas de costos de calidad adecuados a las características generales de las actuales empresas mexicanas.

Estamos seguros que le será de gran utilidad, amable lector, como una guía para crear e iniciar un sistema de costos de calidad que mejore la competitividad internacional de su organización y como libro de texto a nivel universitario que facilite la formación de los profesionistas mexicanos en los sistemas de costos más avanzados del mundo.

Atentamente,

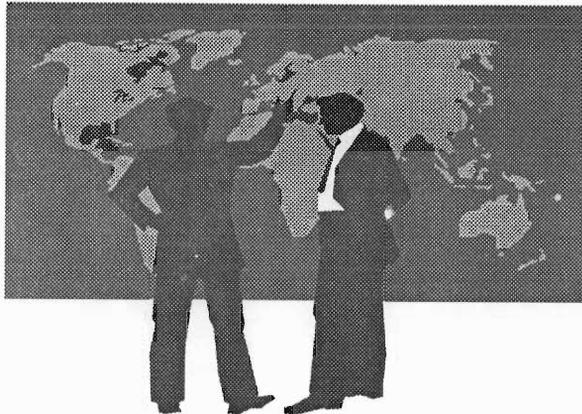
Carlos Colunga y Arturo Saldierna

OBJETIVO

Al terminar el presente libro, el lector conocerá los conceptos básicos y los pasos para crear e implementar en su organización una herramienta administrativa de decisión, conocida como *sistema de costos de calidad*, que permite a la alta dirección identificar, clasificar, recabar, cuantificar monetariamente y jerarquizar de una forma oportuna y confiable las erogaciones, a fin de medir en términos económicos las áreas de oportunidad y el impacto monetario de los avances del programa de mejora que esté implementando la organización para optimizar los esfuerzos de la empresa en pro de lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio, que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

PARTE PRIMERA

CONCEPTOS BASICOS



CAPITULO I: LOS SIGNIFICADOS DEL TERMINO CALIDAD

El diccionario Pequeño Larousse define la calidad como el conjunto de cualidades de una persona o de una cosa que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de ella.

De acuerdo con ello, calidad indica el conjunto de atributos finales de un producto o de un servicio que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de él.

Sin embargo, los sistemas administrativos actuales han utilizado tanto el concepto "calidad" que lo han evolucionado, hasta llegar a significar mucho más que la definición original del diccionario.

I.1.- El cumplir con los requerimientos

Deming, Juran y Crosby están de acuerdo en que los requerimientos son los indicadores de si se cumple o no con la calidad.

Por razones prácticas, *Calidad es cumplir con los requerimientos.*

Cumplir con los requerimientos negociados, a un costo que representa valor para el cliente.

A la organización le cuesta tanto el fabricar productos que no sirven para lo que están hechos como el despilfarrar añadiéndoles características o lujos que no serán apreciados ni pagados por el cliente.

En el proceso productivo, en la prestación de servicios y en la compra-venta de bienes y servicios, los requerimientos son los indicadores para conocer si se cumple o no con la calidad.

I.2.- El satisfacer al cliente

Calidad también denota, como lo señala Juran, "aquellas características del producto que responden a las necesidades del cliente".

Un cliente con sus necesidades y expectativas cubiertas es un cliente satisfecho.

Calidad es satisfacer al cliente.

¿Cómo? Cumpliendo los requerimientos y dándole un buen servicio.

¿Hasta dónde? Hasta donde la acción tomada ayude a la permanencia de la empresa en el mercado. Ese es el límite.

I.3.- El conjunto de sistemas administrativos para la calidad

Así mismo, el término calidad es usado en la administración de nuestros tiempos para calificar, aquí ya como adjetivo, no como sustantivo, a un conjunto de sistemas surgidos de los modelos administrativos para la calidad, como son:

los inventarios justo a tiempo,
los círculos de calidad,
el control estadístico del proceso y
las operaciones a prueba de errores.

I.4.- El conjunto de procesos administrativos para la calidad

Y finalmente en la administración internacional actual, la palabra calidad también adjetiva técnicamente los procesos que genera la implementación de los modelos administrativos para la calidad como son:

la mejora continua y
el proceso administrativo para la calidad.

CAPITULO II: EL CICLO DE LA CALIDAD

El ciclo de la calidad, conocido también como la reacción en cadena de la calidad y como la reacción en cadena de Deming, enseña que:

II.1.- El mejorar la calidad

Si una organización mejora la calidad...

II.2.- Reduce los costos

Sus costos se reducen porque hay menos errores, menos reproceso, menos retrasos y menos problemas y hay mejor empleo de la maquinaria y de los materiales.

Las piezas que se desechaban, ahora son utilizadas, las personas y la maquinaria **que se utilizaban para el reproceso** ahora fabrican más productos; incrementando con ello la capacidad de producción, sin inversiones en maquinaria ni aumento de la mano de obra.

Este es un importante principio que los directores japoneses aprendieron en 1950. "Decir que nunca habrá una falla es ridículo. No dije que nunca habría fallas; pero sí que la frecuencia se puede reducir cada vez con mayor medida. ¿A cero? No. Pero sí cada vez más" (*Deming*) hasta llegar a agotar la capacidad de cada sistema.

Agotada dicha capacidad, queda la oportunidad de la innovación del sistema y así consistentemente en una continua reducción de los errores y de los costos.

II.3.- Baja los precios

A medida que bajan los costos debido al menor volumen de material reprocesado, de trabajo repetido, de errores, de desperdicio y de esfuerzo humano, la productividad aumenta y el precio puede reducirse.

II.4.- Captura el mercado

Con mejor calidad y/o con un precio más bajo que la competencia, sólo se requiere de un poco de creatividad para posicionarse más firmemente en el mercado...

II.5.- Se mantiene en el negocio

mantener la compañía en el negocio...

II.6.- Y proporciona más empleos

y proporcionar más empleos.

El haber terminado satisfactoriamente el ciclo de la calidad una vez no es ninguna garantía de éxito permanente; ya que las necesidades de los clientes pueden cambiar o la competencia puede mejorar. Es necesario estar reiniciándolo constantemente, siempre enfocado hacia las necesidades presentes y futuras de los clientes.

La competitividad actual la ganan aquellos que pueden añadir mayor valor al producto o al servicio, en el menor tiempo y al menor costo y el sistema de costos de calidad es una de las herramientas administrativas más efectivas con que la alta dirección cuenta para lograrlo.

CAPITULO III: LA MEJORA CONTINUA DE LA CALIDAD

El uso objetivo, perseverante y creativo de los datos del sistema de costos de calidad y de los datos arrojados por los sistemas internos de información en la toma diaria de decisiones facilita la implementación constante de grandes y pequeñas mejoras en la empresa, ya sea en el proceso, en el producto o en el servicio.

Este proceso es conocido como *la mejora continua de la calidad*.

III.1.- Los pasos hacia la calidad

La mejora continua de la calidad comienza en la empresa con la idea que el principal ejecutivo se forma acerca de las necesidades de los clientes, mediante las investigaciones de mercado y los pedidos logrados. En casos de innovaciones especiales, las estima.

III.1.1.- Planear la calidad

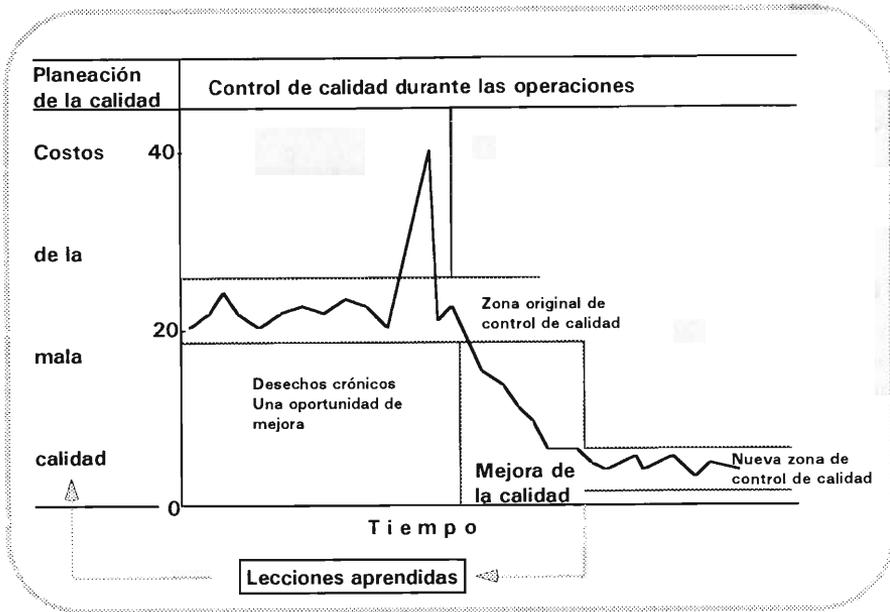
Los profesionistas y los técnicos se encargan de desarrollar los diseños del producto o del servicio principal capaces de responder a esas necesidades y pedidos, y de desarrollar los procesos capaces de producir las características del producto o del servicio principal y pasan los planes a los trabajadores o a los empleados de línea.

III.1.2.- Controlar la calidad

Los trabajadores de línea realizan los procesos y fabrican los productos y los empleados de línea prestan los servicios principales de acuerdo con las indicaciones de los planes recibidos.

Conforme avanzan las operaciones, se descubre que el proceso es incapaz de producir el 100% de trabajo bueno; por lo que un porcentaje de productos se debe de reprocesar y los servicios principales se deben de adaptar a los requerimientos de un cierto porcentaje de clientes.

Como los trabajadores y los empleados de línea no pueden intervenir el proceso, son incapaces de eliminar ese desperdicio y de cambiar la prestación de ese servicio y se limitan a efectuar un control de calidad que consiste en detectar los productos defectuosos para reprocesarlos, en recordar para sí qué desea cada cliente y en atacar los puntos fuera de los límites de control o sea las causas especiales que se presentan.



**Figura 1.- La trilogía de Juran
Juran y el liderazgo para la calidad.**

Dicho con otras palabras, se actúa sólo para apagar el fuego y corregir los errores hasta regresar la variabilidad a la zona original del control de calidad, aceptando como adecuado un proceso de mala calidad y cargando un costo constante de ineficiencia que es trasladado en precio al cliente final.

III.1.3.- Mejorar la calidad

El proceso de la mejora de la calidad sólo se da en el momento en que se aplica el círculo de la calidad o círculo de Deming.

III.2.- El círculo de la calidad

El círculo de la calidad, llamado también círculo de Deming y círculo de Shewhart, consiste en la repetición de cuatro pasos:

III.2.1.- Planear

A partir de preguntas como las siguientes ¿Cuáles podrían ser los logros más importantes para esta empresa y/o para este grupo de trabajo? ¿Qué cambios serían convenientes? ¿De qué datos se dispone? ¿Se requieren más observaciones? ¿Cuáles? decidir qué analizar, cómo hacerlo. Recabar información y basados en ella, planificar y programar un cambio.

III.2.2.- Ejecutar

Llevar a cabo el cambio decidido y planeado anteriormente, preferiblemente a pequeña escala.

III.2.3.- Observar

Vigilar los efectos producidos por el cambio.

III.2.4.- Medir

Verificar los resultados. ¿Qué aprendimos? ¿Qué mejoramos? ¿Dónde estamos ahora?

.- Repita el **Planear** basándose en los conocimientos acumulados.

.- Repita el **Ejecutar** y así sucesivamente.

El momento más indicado para mejorar un proceso es cuando se han eliminado las causas especiales y está bajo el control estadístico (Cuando es un proceso estable).

III.3.- Las formas para mejorar la calidad

Existen cuatro formas de hacerlo:

III.3.1.- Perfeccionando los productos y/o los servicios,

III.3.2.- Perfeccionando los procesos,

III.3.3.- Innovando los productos y/o los servicios,

III.3.4.- Innovando los procesos.

III.4.- Algunas preguntas frecuentes

¿Quién maneja los proyectos de mejora?

R.- La alta dirección decide qué proyectos de mejora se deben abordar y

quiénes lo harán y autoriza los recursos necesarios para ello.

¿Quién debe marcar la pauta en las acciones de mejora?

R.- A nivel general la alta dirección,
a nivel específico el líder del proyecto y/o el coordinador del grupo de trabajo.

Estos dos últimos, siguiendo las indicaciones de la alta dirección.

¿Quién da el seguimiento a las acciones de mejora?

R.- A nivel general la alta dirección,
a nivel específico el líder del proyecto, el coordinador del grupo de trabajo y el grupo mismo.

¿Quiere ésto decir que la alta dirección debe involucrarse en todos los proyectos de mejora?

R.- Efectivamente.

Si quiere que funcionen, la alta dirección debe participar en todos los proyectos de mejora de su empresa mediante las siguientes actividades:

- a.- Decide o participa en la decisión sobre qué proyecto abordar,
- b.- Decide o participa en la decisión sobre quiénes formarán el grupo de trabajo,
- c.- Escucha las propuestas de mejora de cada grupo de trabajo,
- d.- Las aprueba, modifica o cancela,
- e.- Si las aprueba o modifica, autoriza los recursos necesarios para su alcance,
- f.- Efectúa el seguimiento del avance y
- g.- Reconoce a los equipos de trabajo que han concluido sus proyectos de mejora.

El sistema de costos de calidad es una de las herramientas de decisión más importantes con que cuenta la alta dirección para trabajar en los proyectos de mejora de su empresa.

¿Cuál es el ciclo a seguir en una acción de mejora?

R.- a.- La alta dirección decide los proyectos de mejora e integra los grupos

- de trabajo que se avoquen a los mismos,
- b.- Los equipos analizan el problema y presentan alternativas de mejora,
 - c.- La alta dirección selecciona la acción a seguir y autoriza los recursos necesarios,
 - d.- Los grupos de trabajo implementan la acción de mejora,
 - e.- Se recaba, se evalúa de preferencia monetariamente y se presenta a la alta dirección la información del avance de la mejora y
 - f.- Se continúa con el ciclo.

¿Cómo evaluar el impacto de una mejora y en dónde?

R.- Existen dos posibilidades:

Primera:

Se evalúa el avance en contra de la posición original y se da valor monetario a dicho avance.

Segunda:

Se evalúa el avance en contra de las metas establecidas y se da valor monetario a dicho avance.

Cada empresa escoge la alternativa que más se adecúe a su cultura administrativa.

¿Cómo verificar una mejora derivada del sistema de costos de calidad?

- R.-**
- a.- Determinando su ocurrencia,
 - b.- Identificando su génesis y
 - c.- Valorando monetariamente la mejora.

CAPITULO IV: EL SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD

IV.1.- El sistema de costos de calidad

Un sistema de costos de calidad es una técnica contable y una herramienta administrativa que proporciona a la alta dirección los datos que le permiten identificar, clasificar, cuantificar monetariamente y jerarquizar las erogaciones de la empresa, a fin de medir en términos económicos las áreas de oportunidad y el impacto monetario de los avances del programa de mejora que está implementando la organización para optimizar los esfuerzos por lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio que incrementen su competitividad y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

IV.2.- Características de un sistema de costos de calidad

Las principales características de un sistema de costos de calidad son las siguientes:

IV.2.1.- Resume en un solo documento todos los costos de la organización y los expresa en unidades monetarias

Con el fin de facilitar a la alta dirección el actuar sobre los que tienen más impacto económico.

En otras palabras, permite que la alta dirección conozca y evalúe los beneficios que se obtienen de un proceso de mejora en base no a la reducción de los errores, sino a la reducción de los costos.

Es un hecho que la alta dirección mexicana, más enfocada a la obtención de utilidades que a la permanencia del negocio en el mercado, da más valor a un informe de la calidad basado en la disminución de los costos que a otro basado en la disminución de las fallas.

IV.2.2.- Cada sistema de costos de calidad es un traje a la medida de la empresa que lo implementa

Un sistema de costos de calidad se implementa de acuerdo a las características del producto que se fabrica o del servicio principal que se presta, a la complejidad del proceso de fabricación o de la prestación del servicio principal, al uso que el cliente hace del producto o del servicio

principal y al avance alcanzado por la empresa en el proceso de mejora de la calidad.

IV.2.3.- El sistema de costos de calidad no puede por sí mismo reducir los costos y/o mejorar la calidad.

Es solo una herramienta que permite a la alta dirección conocer la magnitud del problema de los costos, determinar con precisión las áreas de oportunidad y evaluar monetariamente los resultados de los esfuerzos en la mejora continua de la calidad.

IV.2.4.- En un sistema de costos de calidad es más importante la coherencia que la exactitud.

Un sistema de costos de calidad es un indicador aproximado de las magnitudes y de las tendencias de los costos.

Su principal finalidad es el presentar a la alta dirección las áreas de oportunidad más impactantes en términos económicos a fin de que actúe sobre ellas lo antes posible.

El retrasar la información hasta tener datos exactos de los costos es un error que puede resultar muy costoso e incluso una de las causas que pueden terminar con la implementación de cualquier sistema de costos de calidad.

Hasta un 10% de variabilidad en la exactitud de los datos es aceptable, siempre y cuando haya coherencia en los mismos y se incluyan las actividades y los costos más impactantes.

IV.2.5.- La difusión del reporte de los costos de calidad es estrictamente interna y limitada a unos cuantos puestos de la organización, generalmente de la alta dirección.

Dado que, al igual que el estado de resultados y el balance general, el reporte de los costos de calidad contiene datos confidenciales sobre la empresa, es conveniente limitar su difusión a aquellas personas que pueden aprobar o negociar acciones sistematizadas de corrección o de mejora.

IV.3.- Clasificación de los costos de calidad de acuerdo al motivo que los origina

En cuanto al motivo que los origina, las erogaciones de un sistema de costos de calidad se clasifican en:

IV.3.1.- Costos de calidad

Son los gastos generados por asegurar que los productos, los servicios, los procesos y los sistemas cumplan con los requerimientos, éstos a su vez se subdividen en:

IV.3.1.1.- Costos por prevención:

Son aquellos importes erogados para prevenir y evitar el incumplimiento de los requerimientos en cualquier producto, servicio, proceso y/o sistema de la empresa.

La mejor forma de invertir el dinero en una empresa es canalizando las inversiones hacia los costos por prevención, ya que su uso adecuado llevará a la disminución de las otras clases de costos.

Desde el punto de vista financiero, no son realmente un costo, sino una inversión; una inversión para evitar costos futuros.

IV.3.1.2.- Costos por evaluación:

Son las erogaciones generadas por la inspección de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas para asegurar que cumplen con los requerimientos.

Estos costos se implementan siempre que la alta dirección no está segura de que la inversión para la prevención es capaz de eliminar al 100% la posibilidad de error.

La única razón por la que se evalúa es porque la prevención puede no ser eficaz al 100%.

Las inversiones para evaluar sólo serán redituables si, al detectarse un problema, no sólo se corrige; sino que además se analiza lo que sucedió y sobre todo se actúa para modificar el proceso y garantizar que el problema no se vuelva a presentar.

IV.3.2.- Costos de no calidad

Son los costos ocasionados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas, se subdividen en:

IV.3.2.1.- Costos por fallas internas

Aquellos importes generados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene un control directo.

IV.3.2.2.- Costos por fallas externas

Son los costos erogados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la empresa.

IV.4.- Clasificación de los costos de calidad de acuerdo a su posibilidad de ser cuantificados

En cuanto a la posibilidad de cuantificarlos, los costos se pueden clasificar en:

IV.4.1.- Costos cuantificables

Son aquellas erogaciones de las cuales se tienen datos en los sistemas de información disponibles y que se pueden expresar en términos numéricos con o sin necesidad de exhaustivos cálculos de costeo.

IV.4.2.- Costos no cuantificables

Son aquellos egresos de la empresa cuyo monto exacto se desconoce porque son difícilmente cuantificables o porque su poca relevancia no justifica los exhaustivos cálculos de costeo necesarios para conocerlos.

Generalmente, los costos no cuantificables por su poco monto son controlables con las siguientes cuatro acciones:

IV.4.2.1- Emitir indicaciones específicas de reducción de costos

Como: el uso más racional de las llamadas telefónicas, de la papelería, de los espacios, de la energía eléctrica en oficinas.

IV.4.2.2.- Implementar medidas que controlen el seguimiento de dichas órdenes

Como: el uso de protectoladas, el control central de llamadas telefónicas, la centralización del control de la papelería, el control de asignación de espacios, el control de luces apagadas en áreas no utilizadas.

IV.4.2.3.- Implementar un seguimiento del comportamiento de los costos

IV.4.2.4.- Dar a conocer a los interesados los resultados de las medidas tomadas

En cuanto a los costos no cuantificables por la dificultad que implica el medirlos, como la pérdida de credibilidad o la insatisfacción del cliente, es conveniente intentar hacerlo aun cuando los márgenes de variabilidad de la medición sean significativos, a fin de conocer una aproximación económica del mismo y de jerarquizar, decidir y aplicar acciones sistematizadas de corrección o de mejora.

En México, generalmente se ha considerado la insatisfacción del cliente como un costo no cuantificable; sin embargo la feroz competencia del mercado está obligando a las empresas a cambiar de opinión e intentar evaluarlo y, sobre todo, disminuirlo.

De ello, han surgido diversos métodos que parten de la medición de la satisfacción del cliente, relacionada con su expectativa de comprar nuevamente los productos de la organización; como lo muestra el siguiente ejemplo:

IV.4.2.5.- La información para medir la insatisfacción del cliente y su expectativa de comprar nuevamente un determinado producto o servicio

Dicha información se obtiene mediante estudios de mercado.

Las preguntas fundamentales son las siguientes:

IV.4.2.5.1.- Calificación del producto o del servicio principal

¿Cómo califica este producto (servicio) en comparación con los productos (servicios) similares que usted conoce?

- A) Excelente
- B) Bueno
- C) Regular

- D) Malo
- E) Pésimo

IV.4.2.5.2.- Expectativas de compra del producto o del servicio

¿Piensa comprar usted este producto (servicio) en los próximos 3, 6, 12, 24, 36, 48 meses?

- A) Sí (Solicitar que indique el por qué).
- B) Sí, si mejora el producto (Solicitar que indique qué mejoras desea).
- C) Sí, si no hay una mejor alternativa.
- D) No (Solicitar que indique el por qué).

Las razones aducidas por los clientes en sus expectativas serán la base para la toma de las acciones de corrección y de mejora.

IV.4.2.6.- Cálculo

El siguiente ejemplo muestra los resultados del estudio de mercado de una supuesta empresa que vende equipo de cómputo:

Cientes entrevistados	Calificación del producto	% De intención de comprar nuevamente el producto
37	Excelente	95
40	Bueno	90
10	Regular	60
08	Malo	0
05	Pésimo	0
<hr/>		
Total 100		

Los resultados son evaluados de la siguiente manera:

Calificación	% de clientes	Intensión de compra futura	% de quienes piensan comprar el producto
Excelente	0.37	X 0.95	= 0.35
Bueno	0.40	0.90	0.36
Regular	0.10	0.60	0.06
Malo	0.08	0.00	0.00
Pésimo	0.05	0.00	0.00
Total	100.00		0.77

Se resta al 100% de expectativa de venta al cliente leal, la expectativa de compra del estudio de mercado y se obtiene el área de oportunidad, que en el presente ejemplo es del 23.00%. (El porcentaje de clientes que no piensan comprar este producto)

IV.4.2.7.- Evaluación monetaria del área de oportunidad

Partiendo de los datos presentes, la evaluación monetaria del área de oportunidad se calcula de la siguiente forma:

Ventas	N\$ 26,887,200.00
Costo variable	\$17,680,100.00
Utilidad variable	N\$9,207,100.00
Utilidad neta	N\$1,904,900.00
Unidades vendidas	166,700
Precio por unidad	N\$161.29
Utilidad variable por unidad	N\$55.23
Utilidad neta por unidad	N\$11.42
Área de oportunidad	23.00%

El monto del área de oportunidad (costo por insatisfacción del cliente) se determina al multiplicar el % de clientes que no piensan comprar el producto por el número de las unidades vendidas y por la utilidad variable por unidad:

$$23.00\% \times 166,700 \times 55.23 = \text{N\$ } 2,117,573$$

Idealmente, el área de oportunidad equivale al 23% de las utilidades variables, sin embargo la implementación de medidas sistematizadas de

corrección y de mejora requerirá de inversiones y de gastos y las utilidades serán gravadas por los impuestos correspondientes, por lo cual en la realidad el área de oportunidad se encuentra en un punto entre la utilidad variable y la utilidad neta.

Concepto	Valor	Valor	Valor
Utilidad variable	100.0	100.0	100.0
Gastos	20.0	20.0	80.0
Impuestos	10.0	10.0	70.0
Utilidad neta	70.0	70.0	70.0
Total	100.0	100.0	100.0

El área de oportunidad se encuentra en un punto entre la utilidad variable y la utilidad neta, debido a que las inversiones y los gastos necesarios para mejorar el activo, así como los impuestos correspondientes, reducen la utilidad neta.

**CAPITULO V: OBJETIVO Y VENTAJAS DE UN SISTEMA DE
COSTOS DE CALIDAD**

V.1.- Objetivo de un sistema de costos de calidad

El objetivo de un sistema de costos de calidad es el crear y el implementar una herramienta administrativa de decisión que permita a la alta dirección identificar, clasificar, recabar, cuantificar monetariamente y jerarquizar de una forma oportuna y confiable las erogaciones, a fin de medir en términos económicos las áreas de oportunidad y el impacto monetario de los avances del programa de mejora que está implementando la organización para optimizar los esfuerzos de la empresa en pro de lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio, que incrementen la competitividad de la empresa y afirmen la permanencia de la misma en el mercado.

V.2.- Ventajas de un sistema de costos de calidad

V.2.1.- Unifica y clasifica las erogaciones y las acciones de mejora de la organización

Cuando se carece de un sistema de costos de calidad, frecuentemente cada área habla de la calidad en términos diferentes, creando diversos informes, terminologías y sistemas, que es difícil unificar cuando la alta dirección pretende conocer el cuadro global del problema de la calidad.

Un sistema de costos de calidad permite identificar todas las erogaciones y las acciones de mejora de una empresa e integrarlas en una herramienta administrativa que las analiza en función de un término común, el valor monetario del costo o del ahorro.

El sistema de costos de calidad, además clasifica y subclasifica las acciones de la administración para la calidad de tal manera que facilita el recabar la información sistematizada de las erogaciones efectuadas y de los ahorros logrados.

V.2.2.- Recaba, cuantifica monetariamente y jerarquiza las erogaciones

Para reducir y/o eliminar los costos, el sistema de costos de calidad facilita el recabar información acerca de las erogaciones, el cuantificarlas monetariamente y el jerarquizar su impacto, resaltando su relevancia en cuanto al total de los importes, de tal manera que facilita a la alta dirección la decisión y la programación de acciones sistematizadas de mejora para reducirlas y/o eliminarlas.

V.2.3.- Soporta económicamente las decisiones de la alta dirección

Una vez procesada y cuantificada la información, mediante el sistema de costos de calidad se presentan a la alta dirección los reportes de erogaciones a fin de que la misma tenga una visión completa de lo que la falta de calidad cuesta a la empresa.

Dichos reportes se hacen en la frecuencia requerida, generalmente cada mes, a fin de soportar las decisiones de la alta dirección y la implementación de las acciones de mejora.

V.2.4.- Identifica las oportunidades de proyectos de mejora

Las erogaciones clasificadas, cuantificadas monetariamente y jerarquizadas mediante el sistema de costos de calidad permiten detectar las oportunidades de los proyectos de mejora, que, a su vez, facilitan el descubrir y reducir y/o eliminar las fallas, optimizando las erogaciones, incrementando la productividad y mejorando la competitividad de la organización.

V.2.5.- Cuantifica monetariamente los avances de las acciones de mejora de la compañía

El sistema de costos de calidad permite cuantificar monetariamente el avance de todas y cada una de las acciones de mejora implementadas en la empresa, facilitando con ello un mayor conocimiento del desempeño real de cada grupo de trabajo.

V.2.6.- Proporciona información para el manejo correcto de los costos

Ya procesada, la información del sistema de costos de calidad, también permite detectar los puntos en los que es conveniente no hacer algo o dejar de aplicar ciertas acciones de mejora y dedicar esos recursos a producir. (Una decisión crítica que abordan Deming, Juran y Crosby; pero a la cual ninguno de los tres ha podido establecer aun parámetros objetivos de decisión)

V.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Se tiene claro el objetivo a lograr mediante un sistema de costos de calidad?

R.- Es necesario que cada empresa establezca el objetivo que busca alcanzar con la implementación del sistema de costos de calidad.

Un objetivo para su empresa, amable lector, lo puede resumir del que se incluye al inicio del presente capítulo.

PARTE SEGUNDA



IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD

**CAPITULO VI: FORMALIZAR EL SISTEMA POR PARTE DE LA
ALTA DIRECCION**

VI.1.- La importancia de que la alta dirección formalice y lidereee el sistema de costos de calidad

Todos los directores desean que su empresa genere productos y preste servicios de calidad cuyo costo sea bajo y prodigan sus mejores esfuerzos para alcanzar este objetivo.

Sin embargo, frecuentemente existen en las empresas erogaciones de las cuales la alta dirección no está consciente de su existencia, aun cuando cuente con datos de las mismas diseminados a lo largo de sus sistemas internos de información.

Como dichos datos no están integrados y ordenados en un solo reporte y como frecuentemente no están presentados en valores monetarios, se han vuelto parte de lo cotidiano y no dicen nada a quien se ha acostumbrado a verlos periódicamente. Reporte tras reporte, sólo significan cifras aisladas sobre las cuales la alta dirección rara vez toma acciones para reducirlas y/o eliminarlas.

El sistema de costos de calidad es un valioso instrumento, quizás el más impactante en épocas de crisis, mediante el cual la alta dirección puede identificar, definir, clasificar y evaluar en términos monetarios sus propios costos, tanto los de no calidad como los de calidad y actuar sobre aquellos que más le impacten.

Por lo cual, es de suma importancia que el propio director general, genere, formalice y lidereee personalmente el plan de creación, implementación y operación del sistema de costos de calidad.

Este no es un proyecto de mejora más; es el proyecto que proporcionará a la alta dirección los datos para optimizar los esfuerzos del proceso de mejora, para cuantificar en términos monetarios los avances de todos y cada uno de los demás proyectos de mejora y la fuente principal para determinar y jerarquizar las áreas de oportunidad a fin de lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio en su empresa.

VI.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Es necesaria una administración específica para el sistema de costos de calidad?

R.- Sí. Bajo la administración de un coordinador del sistema, cuya responsabilidad recae generalmente en el jefe de costos.

¿Es necesario crear un sistema adicional al contable?

R.- Sí; porque son dos sistemas diferentes, con objetivos diferentes; la contabilidad registra, clasifica y resume las operaciones financieras de la empresa, e interpreta los resultados obtenidos; en tanto que los costos de calidad cuantifican monetariamente los costos, identifican y jerarquizan las áreas de oportunidad y permiten a la alta dirección el iniciar acciones sistematizadas de mejora.

CAPITULO VII: INTEGRAR EL GRUPO DE TRABAJO

Es la alta dirección quien selecciona e integra el grupo de trabajo que se avoca a crear e implementar un sistema de costos de calidad adecuado a las necesidades de la empresa.

Tradicionalmente dicho grupo está compuesto por los principales ejecutivos de las siguientes áreas:

Producción, por ser el área más directamente afectada por las erogaciones que provoca la mala calidad y, por lo tanto, la más involucrada en las acciones sistemáticas de mejora de la calidad.

En una empresa de servicios, este lugar corresponde al o a las áreas que prestan directamente el servicio principal al cliente.

Calidad, por ser el área más involucrada con la implementación de un sistema administrativo para la calidad.

Finanzas, por ser el área que evaluará monetariamente los datos de los costos de calidad y la que, a fin de cuentas, presentará el reporte general de los mismos a la dirección general.

Un asesor externo con experiencia en la creación e implementación de sistemas de costos de calidad, que aporte un punto de vista profesional independiente de la organización; sin la llamada "ceguera de taller".

Este grupo es apoyado por las personas necesarias para recabar, integrar y reportar oportuna y confiablemente la información requerida en cada una de las áreas donde se generan los costos incluidos en el sistema.

Usualmente, estas personas son llamados coordinadores de área y su responsabilidad consiste en recabar, integrar y/o reportar con la periodicidad y confiabilidad requeridas los datos de dichos costos al grupo de trabajo de costos de calidad.

Durante las fases de creación e implementación del sistema de costos de calidad, algún participante del grupo de trabajo requerirá reunirse con cierta periodicidad con los coordinadores a fin de subclasificar convenientemente los datos y establecer la forma de recabarlos, integrarlos y reportarlos.

En la fase de operación, después de que el grupo de trabajo de costos de calidad ya haya sido disuelto, los coordinadores continúan con su responsabilidad de recabar, integrar y/o reportar periódicamente los datos de los costos al responsable del sistema.

CAPITULO VIII: CAPACITAR A LOS INVOLUCRADOS

VIII.1.- Capacitar al grupo de trabajo y a los coordinadores

Antes de que el grupo de trabajo de costos de calidad inicie sus actividades y además de la capacitación general que reciben los integrantes de todos los grupos de trabajo, es conveniente capacitar a sus integrantes en los siguientes tópicos:

- El proceso de la mejora continua.
- El sistema de costos de calidad.

Los coordinadores son capacitados en:

- El proceso de la mejora continua.
- Las técnicas estadísticas y contables necesarias para recabar, integrar, analizar y reportar los indicadores solicitados.

VIII.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Qué capacitación reciben los usuarios del sistema de costos de calidad?

R.- Los principales usuarios del sistema de costos de calidad son la alta dirección a nivel general y los responsables de cada costo abordado, todos los cuales es probable que no requieran de capacitación alguna para poder utilizar los reportes de los costos de calidad.
Por lo general, es suficiente con una explicación previa del contenido de los costos presentados en el reporte general y de las cédulas de apoyo de los mismos.

¿Cuál es el papel del departamento de capacitación en un sistema de costos de calidad?

R.- Apoyar a los grupos de trabajo a alcanzar sus proyectos, capacitando a los involucrados en dos aspectos fundamentales:

- Técnico: Incrementar los conocimientos, las habilidades y las actitudes que cada persona requiere para desempeñar bien su trabajo.
- Calidad: Incrementar los conocimientos acerca de los principios de la administración para la calidad, sus herramientas de medición y la forma de automedir el avance de la mejora de la calidad.

Además de los dos aspectos de capacitación anteriores, algunas empresas atienden el aspecto del:

- Desarrollo, entendiendo como tal la capacitación que le permitirá desempeñar adecuadamente otras actividades diferentes de las que ahora realiza.

**CAPITULO IX: DETERMINAR EL PROGRAMA DE
ACTIVIDADES**

La primera actividad del grupo de trabajo de costos de calidad consiste en elaborar un programa de actividades para la creación y la implementación del sistema de costos de calidad propio de la empresa.

IX.1.- Programa de actividades

Es conveniente que el programa contenga las siguientes actividades:

Establecer el objetivo y definir los conceptos del sistema de costos de calidad propio de la empresa.

Duración: una sesión de aproximadamente una hora.

Identificar y seleccionar los costos que se incluirán en el sistema de costos de calidad.

Duración: una sesión de una hora aproximadamente.

Definir todos y cada uno de los conceptos de los costos incluidos en el sistema de costos de calidad.

Duración: aproximadamente tres sesiones de dos horas cada una.

Identificar los datos aportados por los sistemas de información de la empresa.

Duración: aproximadamente dos sesiones de dos horas cada una.

Establecer las erogaciones que integran el total de cada costo.

Duración: aproximadamente una sesión de dos horas.

Establecer las subdivisiones de cada costo a fin de que proporcionen datos que faciliten la toma de decisiones.

Duración: aproximadamente cinco sesiones de dos horas cada una.

Generar los datos no aportados por los sistemas de información de la empresa.

Duración: una sesión de dos horas aproximadamente.

Diseñar el sistema para la obtención de todos los costos.

Duración: aproximadamente cinco sesiones de dos horas cada una.

Elaborar la matriz de los costos de calidad.

Duración: una sesión de una hora aproximadamente.

Diseñar los formatos para recabar los datos.

Duración: tarea a realizar fuera de las sesiones y paralela al diseño del sistema para la obtención de todos los costos.

Diseñar los formatos para reportar los datos.

Duración: una sesión de dos horas aproximadamente.

Determinar el nivel óptimo de los costos de calidad; si la cultura de la empresa requiere de este dato.

Duración: aproximadamente tres sesiones de dos horas cada una.

Diseñar el sistema computacional.

Duración: labor a realizar fuera de las sesiones durante aproximadamente tres semanas.

Cuantificar la información y presentar el primer reporte general de costos de calidad.

Duración: se hace fuera de las sesiones y en paralelo al punto anterior.

Probar y evaluar el sistema.

Duración: Se incluye dentro del tiempo del diseño del sistema computacional.

Elaborar el manual del sistema de costos de calidad.

Duración: labor a realizar fuera de las sesiones durante tres semanas aproximadamente.

Programando dos juntas de trabajo a la semana, con una duración de dos horas cada una, la creación e implementación de un sistema de costos de calidad tardará aproximadamente 20 semanas, incluyendo la capacitación de los involucrados.

Previo a cada junta, es aconsejable delegar a los miembros del grupo de trabajo las actividades de investigación, reunión, análisis de los datos, elaboración de formatos y elaboración de manuales a fin de utilizar el tiempo de la junta en aprobar, corregir y/o desechar la información

presentada.

Plan de trabajo de:																			
Mes																			
Semana																			
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Establecer el objetivo y definir los conceptos																			
Identificar y seleccionar los costos																			
Definir los conceptos de los costos																			
Identificar los datos aportados por los sistemas																			
Establecer las erogaciones de cada costo																			
Subdividir cada costo																			
Generar los datos no aportados por los sistemas																			
Diseñar el sistema para obtener todos los costos																			
<input type="checkbox"/> Programa										<input type="checkbox"/> Avance									
Observaciones																			
1.-																			
2.-																			
3.-																			
4.-																			

Figura 2.- plan de trabajo

La figura 2 muestra un formato que le puede ayudar al establecer su plan de trabajo para implementar un sistema de costos de calidad.

Como en ella se especifica el tiempo destinado a cada una de las actividades, se puede hacer un seguimiento consistente del avance de las mismas.

IX.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Durante la creación del sistema de costos de calidad se da un análisis previo de las actividades relevantes?

R.- Sí. El momento adecuado de hacer dicho análisis es precisamente durante la presente fase de la programación.

¿Se puede estar creando un sistema de costos de calidad y actuando a la vez?

R.- Sí. No es raro que algunos grupos de mejora se hayan formado y estén trabajando antes o en paralelo al grupo de trabajo de costos de calidad. En estos casos es conveniente que el grupo de costos de calidad aproveche los datos ya obtenidos por los otros grupos y que los otros grupos aprovechen la información generada por el trabajo del grupo de costos de calidad.

**CAPITULO X: ESTABLECER EL OBJETIVO Y DEFINIR LOS
CONCEPTOS DEL SISTEMA DE COSTOS DE
CALIDAD PROPIO DE LA EMPRESA**

X.1.- Objetivo y conceptos del sistema de costos de calidad

Elaborado el programa de actividades, es conveniente que el grupo de trabajo del sistema de costos de calidad se aplique a establecer el objetivo y a definir los conceptos de su sistema de costos de calidad de acuerdo a sus necesidades específicas y a la cultura organizacional propia.

Para ello puede basarse en el objetivo del capítulo V y en los conceptos del capítulo IV del presente libro.

X.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Es necesario definir y clarificar los conceptos del sistema de costos de calidad?

R.- Sí. Uno de los primeros pasos del proceso de implementación de un sistema de costos de calidad es la definición de los conceptos, lo cual ayuda a unificar criterios entre los integrantes del grupo de trabajo.

¿Es necesario que todo el grupo esté de acuerdo?

R.- Sí. En lo esencial.

¿Deben ser incluidos los costos de calidad en los objetivos de cada departamento?

R.- Sí. Una acción de mejora siempre debe ser ejecutada por personal del mismo departamento.

Si un departamento debe reducir ciertos costos, entonces todos sus integrantes están involucrados en dicho objetivo.

Si al departamento no se le han asignado ciertos costos específicos para reducir, eso no significa que sus integrantes estén ajenos al proceso de reducción de costos de la empresa.

**CAPITULO XI: IDENTIFICAR Y SELECCIONAR LOS COSTOS
QUE SE INCLUIRAN EN EL SISTEMA DE COSTOS
DE CALIDAD**

Mediante una lluvia de ideas, cada integrante del grupo de trabajo sugiere los costos que considera que deben incluirse en el sistema de costos de calidad. Del total sugerido, el grupo selecciona aquellos que considera adecuados para iniciar el sistema. Los demás costos se irán incluyendo etapa por etapa.

Es conveniente que en la fase de selección de los mismos, el grupo se ayude de los datos que aportan los sistemas de información de la empresa, como los reportes contables, los de costos, la balanza, los reportes de producción, los de ventas, los de calidad y los de personal.

Existen los siguientes cuatro criterios para seleccionar los costos con los que se iniciará el sistema:

Iniciar incluyendo todos los costos que abarque una delimitación establecida por el propio grupo de trabajo.

Iniciar con los costos más relevantes.

Iniciar incluyendo tantos costos como lo permita la capacidad de los ejecutivos y de los grupos de trabajo de la empresa para tomar acciones sistematizadas correctivas y/o de mejora.

Iniciar con los costos cuyos datos se encuentran ya en los sistemas de información de la empresa.

XI.1.- Iniciar incluyendo todos los costos que abarque una delimitación establecida por el propio grupo de trabajo

Algunas delimitaciones que pueden ayudarle, amable lector, son las siguientes:

XI.1.1.- Se incluye cualquier costo incurrido por detectar, prevenir, evaluar y/o corregir fallas en el producto, el servicio y/o el proceso.

XI.1.2.- Se incluye cualquier costo incurrido por detectar, prevenir, evaluar y/o corregir trabajo defectuoso o servicio principal mal prestado.

XI.1.3.- Se incluye cualquier costo incurrido por ayudar a las personas a que hagan bien el trabajo y para determinar si la producción o el servicio principal es aceptable y/o corregir las desviaciones.

XI.1.4.- Se incluye cualquier costo de más entre el consumo real de los insumos y los recursos necesarios para producir bien un producto o prestar un buen servicio principal.

XI.1.5.- Se incluye cualquier costo en el que se incurre para asegurar que los productos, los servicios, los sistemas y/o los procesos se hagan bien; así como cualquier costo incurrido por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los sistemas y los procesos.

Una ventaja de este criterio para seleccionar los costos es que desde el principio se tiene una **visión total** de los mismos; una desventaja es que se trabaja administrativamente con varios costos que en un período largo de tiempo no podrán ser atacados por alguna acción de mejora.

XI.2.- Iniciar con los costos más relevantes

Los costos relevantes son aquellos que tienen una mayor repercusión monetaria en los resultados operativos de la organización.

Una ventaja de este criterio para seleccionar los costos con los cuales iniciar un sistema de costos de calidad es que los recursos de la empresa se avocan a disminuir y/o eliminar los costos que más impacto monetario tienen sobre la operación de la empresa; una desventaja es que, al iniciarse el sistema, la visión del total de los costos que se presente a la alta dirección nunca será al 100%.

De hecho, este criterio y el XI.4 son los más utilizados para iniciar un sistema de costos de calidad.

En este caso, es conveniente expandir el sistema de costos de calidad por etapas, ajustándose a una herramienta estadística clásica de la administración para la calidad: el pareto, que sugiere implementar el sistema de los costos en el siguiente orden:

XI.2.1.- Costos cuantificables de alto impacto.

XI.2.2.- Costos no cuantificables de alto impacto.

XI.2.3.- Costos cuantificables de bajo impacto.

XI.2.4.- Costos no cuantificables de bajo impacto.

XI.3.- Iniciar incluyendo tantos costos como lo permita la capacidad de los ejecutivos y de los grupos de trabajo de la empresa para tomar acciones sistematizadas correctivas y/o de mejora

Lo anterior es una manera de ajustar las acciones correctivas y/o de mejora a la capacidad de los recursos de la empresa, mediante la aplicación de la técnica del Pareto.

XI.4.- Iniciar con los costos cuyos datos se encuentran ya en los sistemas de información de la empresa

Esta es una forma práctica de iniciar un sistema de costos de calidad, cuya principal ventaja es el contar ya con los datos de los mismos.

En este caso, las etapas a cubrir son las siguientes:

- XI.4.1.** Incluir los costos cuya información ya se encuentra en los sistemas de información de la empresa.
- XI.4.2.-** Incluir los costos de alto impacto que requieren cambios en los sistemas actuales de información.
- XI.4.3.-** Incluir los costos de bajo impacto que requieren cambios en los sistemas actuales de información.

XI.5.- Algunas preguntas frecuentes

¿Se deben de considerar los impuestos dentro de un sistema de costos de calidad?

R.- En México tradicionalmente no se hace, porque se ven como unas erogaciones sobre las que no se puede actuar.

Se aconseja hacerlo por las siguientes razones:

- Impactan en forma relevante y directa la capitalización de la empresa.
- Impactan en forma relevante e indirecta la competitividad de la empresa.

Las acciones sistematizadas a tomar deben encaminarse hacia:

- Elaborar una estrategia fiscal adecuada.
- Influir para que los impuestos, además de capitalizar al gobierno, faciliten la modernización y la competitividad de los organismos

mexicanos generadores de riqueza, empleos, bienes y servicios.

¿En un sistema de costos de calidad, se deben considerar los costos fijos y los variables?

R.- Definiendo los costos fijos como aquellos que no se ven afectados por los niveles de producción y los costos variables como aquellos que varían en función directa de la producción, se tienen dos situaciones:

- a.- En los costos de los tiempos improductivos no se consideran los costos variables, dado que no se generan.
- b.- En los demás costos es conveniente incluir la totalidad de los mismos, siempre y cuando se tenga capacidad para intervenirlos y/o para negociarlos.

¿En un sistema de costos de calidad, se deben incluir los gastos no erogados?

R.- Aunque estos gastos no se están erogando actualmente, puesto que fueron generados con anterioridad; es conveniente incluirlos por las siguientes dos razones:

- a.- Contablemente integran el costo de un producto (algo muy cuestionado actualmente) y
- b.- Es conveniente tomar o negociar acciones de corrección sobre las erogaciones futuras.

¿En un sistema de costos de calidad, se deben incluir las prestaciones al evaluar la mano de obra?

R.- Sí; porque forman parte de los costos.

¿Al iniciar un sistema de costos de calidad, se deben incluir sólo los gastos que inciden en la producción?

R.- Existen dos posiciones:

- a.- Se incluyen únicamente los gastos que inciden directa o indirectamente en la producción; precisamente por eso. Como las acciones sistematizadas de corrección y de mejora generalmente afectan sólo a dichos gastos, se toman otras acciones para reducir los gastos que no inciden directa ni indirectamente en la

- producción, como teléfono, jardines, papelería y gastos administrativos en general. (Ver capítulo IV, inciso 4. punto 2)
- b.- Se incluyen todos los gastos independientemente de su incidencia en la producción, ya que los mismos existen para soportar determinados niveles de producción.

La posición adoptada generalmente deriva de la delimitación establecida por el propio grupo de trabajo.

Independientemente de los costos que se incluyan en la primera etapa de un sistema de costos de calidad, tarde o temprano se terminará por incluir todos los costos que se considere que se pueden medir, cuantificar monetariamente y disminuir o eliminar.

¿En un sistema de costos de calidad, se deben incluir los gastos administrativos?

R.- Sí. Sería un gran error no considerarlos dentro del sistema. Se calcula que éstos significan alrededor del 50% del total de los costos.

En México existe la tendencia a entender por gastos administrativos sólo los que generan las áreas de apoyo como finanzas, personal, vigilancia, limpieza, sistemas y se trata de tender una cortina de humo sobre los gastos administrativos de la producción, cuyo costo es grande.

¿Qué gastos administrativos son relevantes para considerar en un sistema de costos de calidad?

R.- La falta de manuales de proceso y de especificaciones, los errores de programación de la producción, las fallas de programación del proceso, los errores de planeación del producto o del servicio principal, los errores de administración que cada jefe comete con su personal, las fallas de comunicación, las fallas de selección de personal.

Es probable que estos costos se incluyan después de la primera etapa del sistema.

Además existen los gastos telefónicos, de viajes y de papelería, los cuales se consideran de acuerdo a la delimitación establecida por el propio grupo de trabajo y a su incidencia en los costos totales.

¿Cuál es la forma más apropiada para controlar y disminuir y/o eliminar los gastos administrativos?

R.- Aproximadamente el 75% de los gastos administrativos puede ser tratado igual que se trata a los costos de producción.

Muchos de los gastos del 25% restante pueden ser abordados de la forma en que se indica en el capítulo IV. inciso 4. punto 2: costos no cuantificables.

**CAPITULO XII: DEFINIR TODOS Y CADA UNO DE LOS
CONCEPTOS DE LOS COSTOS INCLUIDOS EN EL
SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD**

Una vez identificados y seleccionados los costos con los que se iniciará el sistema de costos de calidad, es conveniente definir cada uno de ellos de acuerdo al criterio que el grupo considere más conveniente para trabajar en su reducción.

En las siguientes etapas de la implementación del sistema, estas definiciones iniciales serán modificadas de acuerdo a los requerimientos y al avance del sistema.

Se recomienda delegar a los miembros del grupo de trabajo el investigar antes de cada junta una o varias definiciones de los costos y utilizar las sesiones para analizarlas y unificar criterios.

Un punto de partida pueden ser las siguientes definiciones:

XII.1.- Desarrollo de proveedores

Es el gasto generado por asegurar que los productos y los servicios de los proveedores cumplan con los requerimientos.

XII.2.- Mantenimiento preventivo

Es el total de las erogaciones incurridas por prevenir paros no programados.

XII.3.- Estudios de mercado

Es el costo incurrido para conocer las necesidades, las expectativas presentes y futuras y la satisfacción e insatisfacción de los clientes así como la situación de los competidores.

XII.4.- Capacitación

Es el importe que se paga por desarrollar los conocimientos, las habilidades y/o las actitudes requeridas en el personal a fin de garantizar la continuidad de la operación.

XII.5.- Actualización de manuales

Es el importe de las erogaciones por tener al día el conjunto organizado de documentos con la información de los productos, los procesos, los sistemas y los servicios.

XII.6.- Inspección de los materiales, del producto, del servicio y/o del proceso

Son las erogaciones generadas por la inspección de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas para asegurar que cumplen con los requerimientos.

XII.7.- Desperdicio de la materia prima principal

Es el importe de la materia prima principal generado por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas.

XII.8.- Desperdicio de otros materiales de producción

Es el costo de los otros materiales de producción generado por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas.

XII.9.- Inventarios

Es el gasto generado por tener existencia de materiales en los almacenes de materia prima, de refacciones y herramientas y de producto terminado, además del material en proceso, a fin de garantizar la continuidad de la operación.

XII.10.- Tiempos improductivos

Es el total de los gastos ocasionados por los paros no programados, debidos a fallas internas.

XII.11.- Mantenimiento correctivo

Son las erogaciones ocasionadas para corregir los paros no programados.

XII.12.- Cartera

Es el gasto generado por tener documentos pendientes de cobro.

XII.13.- Falta de suministro de energía eléctrica

Es el total de los gastos ocasionados por los paros no programados, debidos a la falta de suministro de energía eléctrica.

XII.14.- Huelga

Son las erogaciones ocasionadas por la suspensión temporal del trabajo llevada a cabo por el sindicato.

XII.15.- Tiempo extra

Es el costo que se paga por prolongar la jornada de trabajo por circunstancias extraordinarias.

**CAPITULO XIII: IDENTIFICAR LOS DATOS APORTADOS POR
LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA EMPRESA**

XIII.1.- Analizar los reportes de los sistemas de información de la empresa

Una vez que se subdividió cada uno de los costos, es conveniente analizar los reportes de los sistemas de información de la empresa (balanza, reporte de costos, reporte contable, reportes financieros, reportes de producción, reportes de calidad, reportes de personal) para identificar entre los datos que generan, aquellos relacionados con los costos que se incluirán en el inicio del sistema de costos de calidad, así como la forma en que los subdividen, en que los recaban, en que los evalúan y en que los presentan.

Es probable que los sistemas de información de la empresa emitan la mayoría de los datos; algunos de ellos de manera diferente a la requerida por el sistema de costos de calidad.

En esta fase del proceso se identifican los datos y en la fase abordada en el capítulo XVII se establecerá la forma de adecuarlos al nuevo sistema de costos.

XIII.2.- Ejemplos de datos aportados por los sistemas de información de la empresa

XIII.2.1.- Desarrollo de proveedores

El valor lo componen las cuentas que originan las visitas a los proveedores.

XIII.2.2.- Mantenimiento preventivo

Generalmente este costo, junto con el mantenimiento preventivo, están integrados a un solo costo: el de mantenimiento, sin especificar si es preventivo o correctivo.

XIII.2.3.- Estudios de mercado

Generalmente este costo no se genera en las empresas mexicanas.

XIII.2.4.- Capacitación

El valor está integrado por los gastos del departamento de capacitación, los pagos por cursos externos y los viáticos por capacitación.

XIII.2.5.- Actualización de manuales

Usualmente es un costo integrado a los gastos del departamento de aseguramiento de calidad o a los del área de sistemas.

XIII.2.6.- Inspección de los materiales, del producto, del proceso y/o del servicio

El valor lo determinan la nómina y los gastos del departamento de aseguramiento de la calidad y la compra y el mantenimiento del equipo de inspección.

XIII.2.7.- Desperdicio de la materia prima principal

Se determina por la diferencia entre la materia prima principal necesaria y la materia prima principal utilizada.

XIII.2.8.- Desperdicio de otros materiales de producción

El valor del desperdicio de otros materiales de producción está compuesto por la suma del valor del desperdicio de cada uno de dichos materiales.

El valor de cada material se determina por la diferencia entre el material necesario y el material utilizado.

XIII.2.9.- Inventarios

Generalmente este es un costo no proporcionado por los sistemas de información de las empresas mexicanas, las cuales contabilizan el valor de los inventarios; pero no costean lo que cuesta mantener dichos inventarios.

XIII.2.10.- Tiempos improductivos

Este es otro costo usualmente no contemplado por los sistemas de información de las empresas mexicanas.

XIII.2.11.- Mantenimiento correctivo

Ver el punto 2.2. de este mismo capítulo: Mantenimiento preventivo.

XIII.2.12.- Cartera

El valor está integrado por las cuantías de los documentos a cobrar.

XIII.2.13.- Falta de suministro de energía eléctrica

Otro costo generalmente no contemplado por los sistemas de información de las empresas mexicanas.

XIII.2.14.- Huelga

Generalmente se determina por el valor de venta de lo que se deja de producir.

XIII.2.15.- Tiempo extra

El valor está determinado por las erogaciones por pago de tiempo extra en cada una de las áreas.

XIII.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Se deben obtener los datos en forma simple y confiable?

R.- *Simples*: Sí, lo más posible.

***Confiable*:** Siempre, de lo contrario las decisiones serán equivocadas.

(Ver Capítulo IV, inciso 2, punto 4; la pregunta del capítulo XVII, inciso 5 y la primera pregunta del capítulo XXIII, inciso 2)

**CAPITULO XIV: ESTABLECER LAS EROGACIONES QUE
INTEGRAN EL TOTAL DE CADA COSTO**

Es conveniente establecer qué erogaciones integran el total de cada uno de los costos de calidad con que se iniciará el sistema de costos de calidad en la empresa.

Continuando con el ejemplo del capítulo XII, los totales pueden ser los siguientes:

XIV.1.- Desarrollo de proveedores

El valor total lo compone la suma de las cuentas de visitas a proveedores.

XIV.2.- Mantenimiento preventivo

El costo total lo compone la suma del valor de las cuentas de la nómina de las personas, más el valor de las refacciones, aplicadas en cada una de las máquinas para prevenir paros no programados de las mismas.

XIV.3.- Estudios de mercado

El costo total lo compone la suma de los montos de las cuentas por conocer las necesidades del cliente, por conocer la posición de la competencia, por conocer los nichos del mercado y por conocer los productos sustitutos.

XIV.4.- Capacitación

El valor total lo compone la suma de los valores de la nómina y de los gastos del departamento de capacitación, más el costo del sueldo de las horas de los participantes.

XIV.5.- Actualización de manuales

El valor total lo integra la suma de la nómina y de los gastos del personal que actualiza los manuales.

XIV.6.- Inspección de los materiales, del producto, del proceso y/o del servicio

El costo total lo componen la suma del monto de la nómina y del monto de los gastos del departamento de aseguramiento de la calidad, más el costo de la compra y del mantenimiento del equipo de inspección.

XIV.7.- Desperdicio de la materia prima principal

El valor total se determina por la suma de los valores del desperdicio de la materia prima principal generado por cada máquina.

XIV.8.- Desperdicio de otros materiales de producción

El total del valor del desperdicio de otros materiales de producción está compuesto por la suma de los totales del desperdicio de cada uno de los otros materiales de producción generado por cada una de las máquinas.

XIV.9.- Inventarios

El valor total lo integra la suma de los costos financieros aplicados a las cuentas de los inventarios del almacén de materia prima, del almacén de refacciones y herramientas, del almacén de producto terminado y del material en proceso, más los gastos de operación de dichos almacenes.

XIV.10.- Tiempos improductivos

El valor total lo compone la suma de los valores que resultan de aplicar el costo total de la nómina de la empresa, al tiempo de los paros no programados en cada máquina debidos a fallas internas.

XIV.11.- Mantenimiento correctivo

El valor total lo compone la suma del costo de las cuentas de la nómina de las personas, más el costo de las refacciones, aplicadas en cada una de las máquinas para corregir los paros no programados de las mismas.

XIV.12.- Cartera

El costo total está compuesto por la suma de los valores de los documentos a cobrar, vencidos y no vencidos.

XIV.13.- Falta de suministro de energía eléctrica

El valor total lo compone la suma de los valores que resultan de aplicar el costo total de la nómina de la empresa, al tiempo de los paros no programados, debidos a la falta de suministro de energía eléctrica.

XIV.14.- Huelga

El valor total lo integra el costo total de la nómina de la empresa aplicado al tiempo de suspensión del trabajo llevada a cabo por el sindicato.

XIV.5.- Tiempo extra

El valor total está determinado por la suma de las erogaciones por pago de tiempo extra en cada una de las áreas.

**CAPITULO XV: ESTABLECER LAS SUBDIVISIONES DE CADA
COSTO A FIN DE QUE PROPORCIONEN DATOS
QUE FACILITEN LA TOMA DE DECISIONES**

XV.1.- Establecer datos que faciliten la toma de decisiones

Todo dato relativo a los costos se crea con el fin de proporcionar una información necesaria.

Los criterios tradicionales en que se subdividen y agrupan los datos de los costos generalmente son amplios y no llegan hasta las causas que los originan; razón por la cual se presenta la información oportuna y correctamente; pero no de una manera tan amplia que no ayude a la toma de decisiones a unos directivos acostumbrados a su presencia y a no tomar mayores acciones sistematizadas de mejora al respecto.

Un ejemplo de lo anterior lo podemos tomar de la capacitación; cuyos datos generalmente proporcionan la información de los gastos del departamento de capacitación, los pagos por cursos externos y los viáticos por capacitación.

Una alternativa para presentar dichos costos de manera que faciliten más la toma de decisiones de acciones sistematizadas de mejora, es, además de lo anterior, el incluir la nómina del personal del departamento de capacitación y el diferenciar la causa que originó la capacitación impartida, de acuerdo con las siguientes clasificaciones:

.- Capacitación técnica:

Los costos generados por incrementar los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para que las personas hagan bien su trabajo.

.- Capacitación para la calidad:

Los costos originados por incrementar el conocimiento de los principios de la administración para la calidad, sus herramientas de medición y la forma de automedir el avance en la mejora de la calidad.

Además de los dos aspectos de capacitación anteriores, algunas empresas atienden el aspecto del:

.- Desarrollo:

Entendiendo como tal la capacitación que le permitirá a cada persona desempeñar adecuadamente otras actividades diferentes de las que ahora realiza.

Con lo cual se proporciona a la alta dirección la información que le permite:

XV.1.1.- Decidir y/o negociar acciones sistematizadas de corrección para reducir y/o eliminar las causas,

XV.1.2.- Tomar y/o negociar acciones sistematizadas de corrección y

XV.1.3.- Evaluar en términos monetarios los resultados de las acciones de mejora.

XV.2.- Ejemplo de subdivisiones de costos que pueden proporcionar datos que faciliten la toma de decisiones

XV.2.1.- Desarrollo de proveedores

Una actividad poco atendida en México, que cada vez requiere de mayor atención por parte de las empresas que desean permanecer en el mercado.

Es conveniente subdividir y agrupar este costo de acuerdo a cada proveedor.

Una vez detectado y cuantificado monetariamente el costo del desarrollo de cada proveedor, se sugiere hacer una nueva subdivisión de los más importantes de acuerdo a los productos y/o servicios recibidos.

XV.2.2.- Mantenimiento preventivo

Un costo que, a diferencia de lo tradicionalmente hecho en México, se debe separar del mantenimiento correctivo.

Conviene subdividirlo de acuerdo a cada máquina en la que se aplica.

A la suma del valor de las refacciones utilizadas en cada máquina se le agrega la suma de la nómina de las personas aplicadas a cada una de las máquinas.

XV.2.3.- Estudios de mercado

Un costo poco ejercido en México y que el agresivamente competitivo mercado internacional exige cada vez más.

Conviene subdividirlo de acuerdo a las necesidades que originan cada estudio, como:

- .- Conocer las necesidades del cliente externo,
- .- Conocer la posición de la competencia,
- .- Conocer nuevos nichos del mercado y
- .- Conocer productos sustitutos.

XV.2.4.- Capacitación

Repitiendo el ejemplo del principio del presente capítulo, tradicionalmente los datos proporcionan la información de los gastos del departamento de capacitación, los pagos por cursos externos y los viáticos por capacitación.

Para presentar dichos costos de manera que se facilite más la toma de decisiones de acciones sistematizadas de mejora, es conveniente además incluir la nómina del departamento de capacitación y diferenciar la causa que originó la capacitación impartida, en las siguientes tres clasificaciones:

- .- Capacitación técnica,
- .- Capacitación para la calidad,
- .- Capacitación para el desarrollo.

XV.2.5.- Actualización de manuales

Usualmente este costo está integrado a los gastos del departamento de aseguramiento de calidad o a los del área de sistemas.

Es conveniente separar el costo y subdividirlo de acuerdo al área que lo genera. Posteriormente conviene subdividirlo de acuerdo al tipo de manual que se actualice en:

- .- Manuales de especificaciones (producto),
- .- Manuales de operaciones (proceso),
- .- Manuales de sistemas.

Los servicios se especifican dentro de los anteriores tipos de manuales.

En el caso de empresas prestadoras de servicios, se elabora el manual de especificaciones en relación a dichos servicios.

Cuando el nivel de dificultad lo permita, es aconsejable incluir en un solo manual las operaciones, las especificaciones y los sistemas.

XV.2.6.- Inspección de los materiales, del producto, del proceso y/o del servicio

La causa principal que origina estos costos es el separar de la línea de producción o del proceso de la prestación del servicio principal la función de inspección; por lo que conviene subdividir estos costos de acuerdo a cada

línea o servicio donde se aplican e incluir la nómina del departamento de aseguramiento de calidad, más el costo de la compra y del mantenimiento del equipo de inspección.

XV.2.7.- Desperdicio de la materia prima principal

Lo tradicional es subdividir y agrupar el costo de la materia prima principal de acuerdo al proceso, en dos grandes rubros:

- .- Producción primaria y
- .- Producción secundaria.

En busca de las causas que lo originan, en la primera etapa, se sugiere hacer tantas subdivisiones del costo del desperdicio de la materia prima principal, como el número de máquinas que se tenga operando.

Una vez detectado y cuantificado monetariamente el desperdicio provocado por la operación de cada máquina, se sugiere, en una segunda etapa, hacer otra subdivisión del mismo de acuerdo a las siguientes causas:

- .- Por fallas del sistema (la mayoría, aunque usted no lo crea),
- .- Por fallas técnicas (eléctricas y mecánicas),
- .- Por fallas en los suministros (del principal y de otros materiales),
- .- Por fallas en los servicios (energía eléctrica, agua),
- .- Por fallas operacionales (por conocimientos, habilidades y/o actitudes del personal).

XV.2.8.- Desperdicio de otros materiales de producción

La subdivisión y agrupación tradicional de los otros materiales utilizados en la producción generalmente es tan amplia como la del desperdicio de la materia prima principal.

A fin de facilitar el encontrar la causa que origina el desperdicio, se sugiere subdividir hasta detectar y evaluar económicamente el desperdicio de cada material impactante provocado por la operación de cada máquina.

En caso de ser necesario, posteriormente se puede hacer otra subdivisión del desperdicio de los materiales más relevantes. Para ello se puede utilizar o no la misma segunda subdivisión del punto anterior.

XV.2.9.- Inventarios

Un costo generalmente no evaluado en México. Tradicionalmente, se contabilizan los montos de las existencias en los almacenes de materia prima, de herramientas y refacciones y de producto terminado, más el material en proceso.

Buscando las causas que los originan, conviene subdividirlos más y agruparlos por familias de productos, de cuya reducción se pueda responsabilizar a los usuarios.

Al monto del costo financiero aplicado a las existencias de los materiales, se agregan los gastos de operación de los almacenes.

XV.2.10.- Tiempos improductivos

Otro costo tradicionalmente no evaluado en México. Buscando evaluar las causas que lo generan, se sugiere subdividirlo de acuerdo a cada máquina programada para producir.

Una vez detectados y cuantificados monetariamente los tiempos improductivos de cada máquina, se sugiere hacer una nueva subdivisión de los más impactantes de acuerdo a las causas siguientes:

- .- Por fallas del sistema,
- .- Por fallas técnicas (mecánicas y eléctricas),
- .- Por fallas en los suministros (de materiales, servicios y/o refacciones),
- .- Por fallas operacionales.

A la suma de los valores de los tiempos por los paros no programados de la maquinaria se le aplica el costo total de la nómina de la empresa.

XV.2.11.- Mantenimiento correctivo

Un costo que se debe separar del mantenimiento correctivo.

Al igual que el mantenimiento preventivo, al correctivo conviene subdividirlo de acuerdo a cada máquina en la que se aplica.

A la suma del valor de las refacciones utilizadas en cada máquina se le agrega la suma de la nómina de las personas aplicadas a cada una de las máquinas.

XV.2.12.- Cartera

Tradicionalmente se ha subdividido y agrupado de acuerdo a las características del cliente y del crédito otorgado.

Conviene individualizar a cada cliente y, de acuerdo a un estudio de beneficio/costo, evaluar las carteras relevantes y sugerir las acciones sistemáticas de mejora.

XV.2.13.- Falta de suministro de energía eléctrica

Un costo que en México no requiere de subdivisiones y sí, en cambio, de que al negociar con las autoridades correspondientes, se apoye con los montos monetarios de los costos de los desperdicios, del incumplimiento de los calendarios y de la insatisfacción del cliente, provocados por las fallas en el suministro de la energía eléctrica.

XV.2.14.- Huelga

Al igual que el costo anterior, en México no se requiere de subdivisiones al evaluar el impacto monetario de una huelga y sí de sumarle los montos monetarios de los costos de los desperdicios, del incumplimiento de los calendarios, de la pérdida de pedidos y de la pérdida de la confianza de los clientes.

XV.2.15.- Tiempo extra

Tradicionalmente se evalúa por centro de costo.

Intentando descubrir y evaluar las causas que lo generan, es conveniente subdividirlo aun más, de acuerdo a lo siguiente:

- .- Por fallas de programación,
- .- Por fallas técnicas,
- .- Por pedidos extraordinarios,
- .- Por suplencia.

Lo anterior, amable lector, es un ejemplo de una forma de establecer subdivisiones de los costos que permitan detectar y evaluar las causas que los originan a fin de facilitar a la alta dirección la toma de decisiones sistematizadas para poder disminuirlos y/o eliminarlos.

Esperamos que dicho ejemplo pueda servirle como base para que, a partir del mismo, usted encuentre las subdivisiones de los costos de calidad más apropiadas para las necesidades actuales y futuras de su organización.

Se aconseja definir cada una de las subdivisiones establecidas a fin de establecer un criterio formal propio de la empresa y de delimitar las fronteras entre cada una de ellas.

Por ejemplo: la subdivisión por fallas de sistema, del desperdicio de la materia prima principal se puede definir de la siguiente manera: *el desperdicio de la materia prima principal generado por las características técnicas del equipo y por los ajustes hechos fuera de especificaciones.*

La subdivisión por fallas técnicas, de los tiempos improductivos se puede definir como: *los paros no programados generados por fallas mecánicas y/o eléctricas en la maquinaria.*

XV.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Es necesario cuantificar en detalle lo más relevante?

R.- Se detalla tanto como sea necesario para tener la información requerida para la toma de decisiones; siempre y cuando no se genere con ello un retraso en la evaluación y en la presentación de la información que genere, a su vez, una demora en la toma de decisiones.

Con frecuencia el grupo de trabajo que se avoca a mejorar la calidad requiere de datos mucho más detallados que los que se presentan a la alta dirección a fin de poder atacar convenientemente el problema.

Generalmente, se les puede proveer de dichos datos a partir de los formatos para recabar información que se utilizan en el sistema de costos de calidad.

**CAPITULO XVI: GENERAR LOS DATOS NO APORTADOS POR
LOS SISTEMAS DE INFORMACION DE LA
EMPRESA**

Una vez que se identificaron los datos aportados por los sistemas de información de la empresa, que se establecieron las erogaciones que integran el total de cada uno y que se establecieron las subdivisiones de cada costo que será incluido en el inicio del sistema de costos de calidad, el grupo de trabajo se avoca a generar los datos que requiere el sistema de costos de calidad y que no son proporcionados por ninguno de los sistemas de información de la empresa.

Es probable que, de los costos incluidos en el ejemplo, los tiempos improductivos sean de los pocos no generados por los sistemas de información de la empresa; otros pueden ser el mantenimiento dividido en preventivo y correctivo, el retrabajo, la insatisfacción del cliente y el costo de mantener inventarios.

**CAPITULO XVII: DISEÑAR EL SISTEMA PARA LA OBTENCION
DE TODOS LOS COSTOS DE CALIDAD**

XVII.1.- Diseñar el sistema para la obtención de todos los costos de calidad

Una vez identificados los datos aportados por los sistemas y generados aquellos que los sistemas no aportan, el paso a seguir es el adecuar toda esa información a los requerimientos del sistema de costos de calidad.

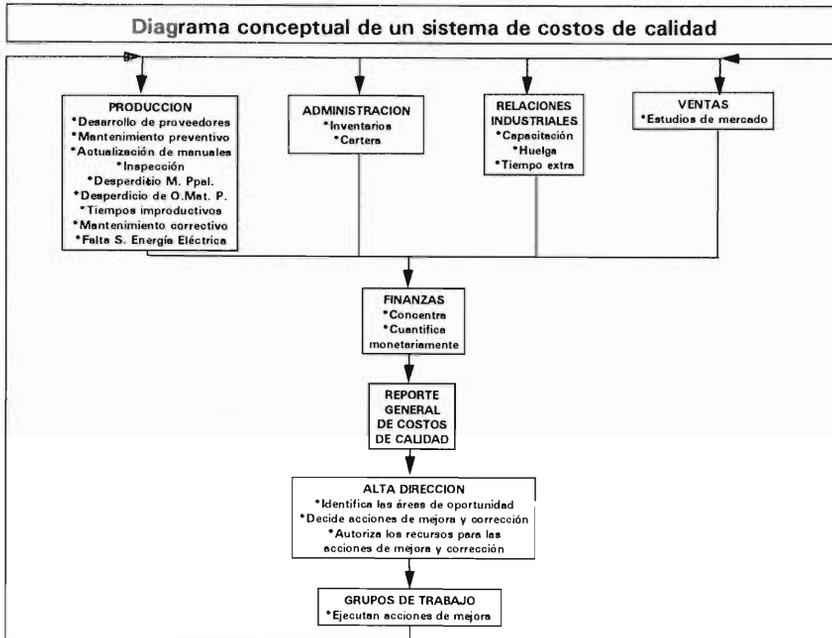


Figura 3.- Diagrama conceptual de un sistema de costos de calidad

La figura 3 muestra el concepto del sistema de costos de calidad, el cual se inicia al recabar la información de los costos que se generan en cada una de las áreas de trabajo y se concentra en el departamento de finanzas, donde es procesada.

Finanzas genera el reporte general de costos de calidad y lo presenta a la alta dirección donde se identifican las áreas de oportunidad, se jerarquizan, se deciden las acciones sistematizadas de mejora y de corrección y se autorizan los recursos para que dichas acciones puedan ser ejecutadas.

Los grupos de trabajo se avocan a implementar las acciones sistematizadas de corrección y de mejora y los resultados de dichos esfuerzos son cuantificados; con lo cual el ciclo se reinicia. Y así, una y otra vez, consistentemente: una y otra vez.

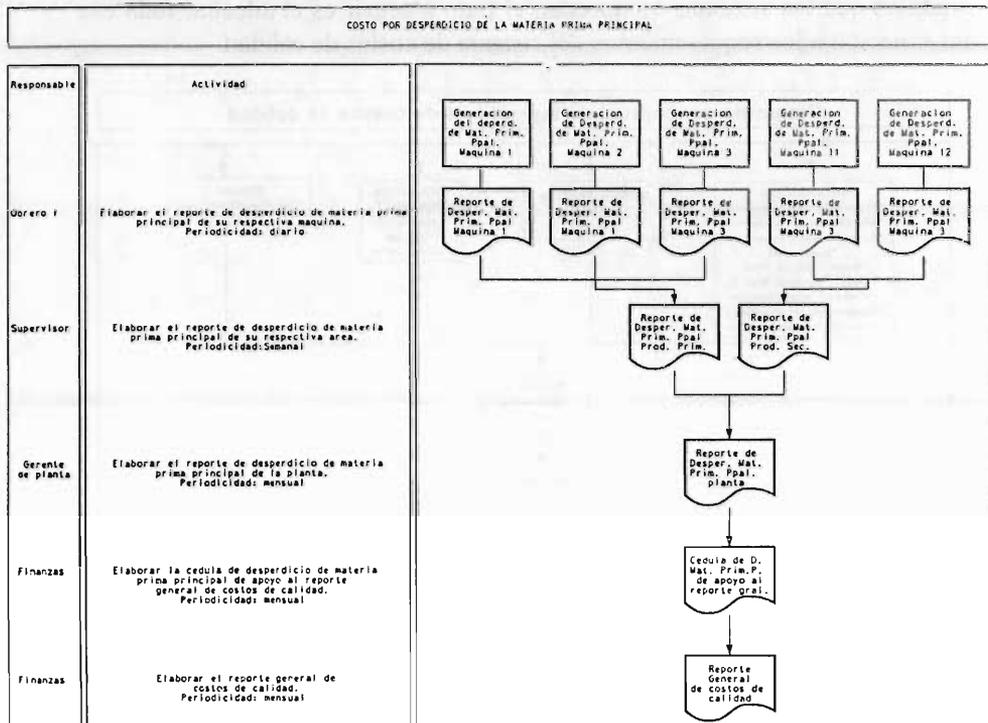


figura 4.- Diagrama de flujo de la información del costo del desperdicio de la materia prima principal.

En caso de que no existan, es conveniente elaborar diagramas, como el que muestra la figura 4, que indiquen el flujo de la información de los costos de la empresa en el sistema de costos de calidad, especificando las actividades para recabar, procesar e informar los costos.

Se recomienda complementar los diagramas de flujo con dos columnas. En una se describen las acciones y en la otra se especifican los responsables de las mismas.

XVII.2.- Adecuar la información generada por los sistemas de información de la empresa al sistema de costos de calidad

Para adecuar la información generada por los sistema de información de la empresa al sistema de costos de calidad, generalmente basta con tomar los datos conocidos y modificarlos de acuerdo a los requerimientos del sistema de costos de calidad.

Para recabar la información de los datos modificados, generalmente es suficiente con añadir a las claves tradicionales las claves de subdivisión necesarias. Pocas veces se requerirá un cambio profundo en los sistemas.

XVII.3.- Adecuar la información no generada por los sistemas de información de la empresa al sistema de costos de calidad

Para adecuar la información no generada por los sistemas de información de la empresa al sistema de costos de calidad, se deberá determinar la forma de recabar, de procesar y de incorporar la información necesaria, de acuerdo a los requerimientos del propio sistema.

Para recabar la información de los nuevos datos, nuevamente es probable que baste con añadir a las claves tradicionales las claves de subdivisión necesarias y que pocas veces se requiera un cambio profundo en los sistemas.

XVII.4.- Establecer las fórmulas para la obtención de los costos de calidad

Es usual que en las empresas mexicanas, se evalúe monetariamente los costos mediante la obtención de la diferencia entre las cuentas de ingresos y egresos de cada uno de ellos. El resultado se divide entre lo producido y se obtiene el costo del producto en lo relativo a dicha cuenta.

Dos grandes inconvenientes de este sistema son: que tiende una cortina de humo sobre los costos de los desperdicios, los cuales tienen qué ser estimados; y, sobre todo, este sistema encubre las causas que generan dichos desperdicios.

Si no se conocen las causas que originan los costos, nunca será posible jerarquizarlas ni decidir acciones sistematizadas de corrección.

Para enmendar dichos inconvenientes, es aconsejable evaluar los costos de una manera diferente a la acostumbrada; es decir partiendo de la cuantificación "in situ" de cada costo en particular, para luego agruparlos y sumarlos según sea necesario, de acuerdo con los siguientes pasos generales:

XVII.4.1.- Identificar cada desperdicio.

XVII.4.2.- Cuantificarlo monetariamente.

XVII.4.3.- Agruparlos.

XVII.4.4.- Jerarquizarlos en cuanto a su relevancia.

XVII.4.5.- Tomar medidas de corrección.

Como ejemplo de lo anterior, se presenta una fórmula del desperdicio de la materia prima principal:

XVII.4.6.- Fórmula general

$$\text{CDMPP} = \text{CDMPPM1} + \text{CDMPPM2} + \dots + \text{CDMPPMn}$$

XVII.4.7.- Desarrollo

$$\text{CDMPPM1} = \text{DMPPM1 (FC)}$$

$$\text{CDMPPM2} = \text{DMPPM2 (FC)}$$

$$\text{CDMPPMn} = \text{DMPPMn (FC)}$$

XVII.4.8.- Conceptos

CDMPP = Costo del desperdicio de la materia prima principal

CDMPPM1 = Costo del desperdicio de la materia prima principal generado por la máquina 1

CDMPPM2 = Costo del desperdicio de la materia prima principal generado por la máquina 2

CDMPPMn = Costo del desperdicio de la materia prima principal generado por la máquina n

FC = Factor de costo de la materia prima principal (precio de compra de la unidad)

XVII.5.- Algunas preguntas frecuentes

¿Es necesario obtener información oportuna en su momento?

R.- Sí. El no tenerla implica una desventaja competitiva.

En el presente caso de los costos de calidad, es más importante que sea oportuna a que sea exacta, siempre y cuando sea consistente. (Ver el capítulo IV, inciso 2, punto 4 y la primera pregunta del capítulo XXIII, inciso 2).

CAPITULO XVIII: ELABORAR LA MATRIZ DE LOS COSTOS DE CALIDAD

XVIII.1.- Elaborar la matriz de los costos de calidad

A partir de las definiciones del capítulo IV, es conveniente clasificar los costos incluidos en el sistema de costos de calidad y elaborar una matriz que permita compararlos entre sí y jerarquizarlos de acuerdo a los valores monetarios de cada uno de ellos.

Esta matriz está diseñada para ayudar a reducir los costos de calidad y es aconsejable que sea la base del reporte general de dichos costos, a fin de que la alta dirección conozca paso a paso los rubros que se están disminuyendo con las acciones sistematizadas de corrección y de mejora y los gastos que se erogan para lograr dichas reducciones.

La matriz se elabora a partir de las siguientes definiciones:

XVIII.1.1.- Costos de calidad

XVIII.1.1.1.- Costos por prevención

Son aquellos importes erogados para prevenir y evitar el incumplimiento de los requerimientos en cualquier producto, servicio, proceso y/o sistema de la empresa.

XVIII.1.1.2.- Costos por evaluación

Son las erogaciones asociadas con la inspección de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas para asegurar que se cumplen los requerimientos.

XVIII.1.2.- Costos de no calidad

XVIII.1.2.1.- Costos por fallas internas

Aquellos importes provocados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas en los cuales la organización tiene un control directo.

XVIII.1.2.2.- Costos por fallas externas

Son los costos generados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas no controlados directamente por la empresa.

EMPRESA						
MATRIZ DE COSTOS			DE CALIDAD			

COSTO	C.P.	C.E.	C.F.I.	C.F.E.	TOTAL	% del TOTAL
Desarrollo de proveedores	x				x	x
Mantenimiento preventivo	x				x	x
Diseños de productos	x				x	x
Estudios de mercado	x				x	x
Capacitacion	x				x	x
Actualización de manuales	x				x	x
Inspec. mat. prod. proc. y serv.		x			x	x
Auditorías de calidad		x			x	x
Auditorías financieras		x			x	x
Desperdicio mat. prima ppal.			x		x	x
Desperd. otros mater. de prod.			x		x	x
Inventarios (costo financiero)			x		x	x
Tiempos improductivos			x		x	x
Mantenimiento correctivo			x		x	x
Cartera			x		x	x
Falta de energía eléctrica				x	x	x
Huelga				x	x	x
Fallas en programas de producción ordenados por casa matriz				x	x	x
Impuestos				x	x	x
TOTAL	x	x	x	x	x	x
% del TOTAL	x	x	x	x	x	

Figura 5.- Matriz de los costos de calidad.

La incidencia de cada costo de la empresa se obtiene de dividir su total entre el total de las ventas, por 100.

Esta es la fórmula usada en los dos ejemplos del prólogo: el de los costos de no calidad de la industria estadounidense y el de la industria automotriz japonesa.

La suma de las columnas C.F.I. y C.F.E. indica el total de los gastos de no calidad con que opera la empresa.

Dividiendo esta cantidad entre los costos totales y multiplicándolo por 100 se obtiene el índice del nivel de ineficiencia con que se opera.

Cuando la suma de los dos costos por fallas son más altos que la suma de los costos por prevención y por evaluación, se está ante un indicador de lo siguiente:

- La alta dirección no insiste lo suficiente en que se hagan bien las cosas y hace apenas lo indispensable para salir del paso.
- Las personas de la compañía se dedican a corregir los errores más que a prevenirlos. (se calcula que el 25% de los integrantes de las empresas estadounidenses se dedican a enmendar los errores y a repetir los trabajos dos y hasta tres veces.)
- El sistema operativo de la empresa adolece de acciones de medición y de prevención.

El objetivo de implementar las acciones de evaluación y de prevención es el eliminar y/o el reducir los costos generados por las fallas. Esta es la primera etapa.

El objetivo de implementar las acciones de prevención es el eliminar y/o reducir los costos generados por los otros tres conceptos. Esta es la segunda etapa.

En el momento en que se comienza un programa de mejora de la calidad es normal que los costos de calidad se incrementen; pero es importante cuidar que no lo hagan más de lo que se reducen los costos de no calidad.

Cuando un programa de mejora de la calidad está ya avanzado, es normal que los costos de prevención se incrementen; pero es conveniente cuidar que no lo hagan más de lo que se reducen los costos por los otros tres conceptos.

Comparando los porcentajes de los costos de la matriz anterior en relación con el total de los mismos, contra los que Harrington presenta en el primer y en el octavo año de implementación de un programa de mejora continua en las empresas estadounidenses, evaluado mediante un sistema de costos de calidad, se tiene lo siguiente:

año	C.P.	C.E.	C.F.I.	C.F.E.
Matriz	6%	3%	91%	- -
primero	5%	13%	36%	46%
octavo	26%	35%	33%	6%

Cabe aclarar que aun cuando los conceptos de C.F.I. y C.F.E. utilizados en el presente libro difieren de los utilizados por Harrington; no afectan la suma de los totales de las dos columnas de los costos de calidad y de los costos de no calidad.

Conforme avanza la aplicación de un sistema de costos de calidad no sólo se redistribuyen los porcentajes de los costos sino que también se reducen los costos de calidad totales. Si no es así, algo anda mal en el programa de mejora de la calidad.

"Nuestra experiencia nos dice que el primer costo que se reduce al iniciar un sistema de mejora de la calidad es el costo por las fallas; luego, conforme va mejorando la calidad del producto, los costos por evaluación comienzan a disminuir y los costos por prevención a aumentar, mientras que los beneficios continúan y los costos globales se reducen". E. J. Eckel, vicepresidente de AT&T.

La utilidad sobre la inversión para la calidad siempre deberá exceder la cantidad de los recursos invertidos.

Los productos y los servicios de calidad proporcionan una mayor utilidad sobre la inversión ya que cuando se resuelven los problemas de la calidad, se reducen también los problemas de los costos y los de calendario.

XVIII.2.- Ejemplo de clasificación de los costos de calidad

XVIII.2.1.- Costos por prevención

- .- Estudios de mercado (expectativas presentes y futuras).
- .- Estudios de satisfacción del cliente.
- .- Diseños y rediseños de los productos y/o de los servicios.
- .- Estudios beneficio/costo.
- .- Revisión del proceso.
- .- Desarrollo del proceso.
- .- Desarrollo de ingeniería.
- .- Revisión de los requerimientos.
- .- Capacitación del personal en los conocimientos, las habilidades y/o las actitudes necesarios.
- .- Elaboración de manuales de procedimientos.
- .- Elaboración de manuales de especificaciones (requerimientos).
- .- Elaboración de manuales técnicos.
- .- Identificación y rastreabilidad de los productos.
- .- Desarrollo de proveedores.
- .- Servicios post venta.
- .- Mantenimiento preventivo.

XVIII.2.2.- Costos por evaluación

- .- Inspección del material recibido.
- .- Inspección del material en proceso.
- .- Inspección del producto final.
- .- Inspección del producto almacenado para venta.
- .- Inspección en campo.
- .- Material para pruebas.
- .- Material para ensayos.
- .- Evaluación y aprobación técnica de los productos, interna y externa.
- .- Inspección de prototipos.
- .- Adquisición, mantenimiento y calibración del equipo de medición.
- .- Control de los productos no conformes.
- .- Medición de los procesos.
- .- Medición de las máquinas.
- .- Medición de los costos.
- .- Medición del personal.
- .- Auditorías del jefe a cada proceso, sistema, operación y producto bajo su responsabilidad.

- .- Análisis y evaluación de los reportes financieros.
- .- Auditorías por organismos externos.
- .- Encuestas de clima laboral entre el personal.
- .- Costos del departamento de control o de aseguramiento de calidad.
- .- Evaluación de proveedores.
- .- Evaluación de la satisfacción de los clientes.

XVIII.2.3.- Costos por fallas internas

- .- Desperdicio de la materia prima principal.
- .- Desperdicio de otros materiales de producción.
- .- Sobredimensión (exceso en tolerancias de requerimientos).
- .- Materiales defectuosos.
- .- Desperdicio, sobredimensión y materiales defectuosos imputables a los proveedores externos.
- .- Desperdicio de los proveedores.
- .- Fallas de instalación.
- .- Fallas de operación.
- .- Errores de planeación.
- .- Errores de diseño.
- .- Respuesta retardada (operación lenta).
- .- Operación inadecuada.
- .- Mantenimiento correctivo.
- .- Tiempos improductivos (paros y esperas).
- .- Incumplimiento de programas.
- .- Fallas administrativas.
- .- Delegación hacia arriba (hacer el trabajo que corresponde a los niveles inferiores).
- .- Administración inadecuada del personal **por parte del jefe.**
- .- Exceso o falta de personal de acuerdo a **la eficiencia de los sistemas.**
- .- Pagos incorrectos (al personal y/o a los proveedores).
- .- Tiempo extra (puede entrar en las cuatro clasificaciones, según lo que lo genere).
- .- Fallas a causa de proveedores externos.
- .- Degradación.
- .- Ausentismo.
 - .- Enfermedad,
 - .- Maternidad,
 - .- Accidente de trabajo,
 - .- Accidente en tránsito,

- Rotación de personal.
 - .- Por causa de la empresa,
 - .- Por causa del personal,
 - Aplicaciones contables incorrectas.
 - Espacios no utilizados.
 - Instalaciones innecesarias.
 - Exceso de existencias en materia prima, en proceso o en producto terminado.
 - Falta de existencias en materia prima, en proceso o en producto terminado.
 - Existencias no controladas.
 - Materiales obsoletos.
 - Robos.
 - Cartera vencida.
 - Cartera no vencida.
 - Fallas en el empaque.
 - Fallas en el manejo.
 - Fallas en el almacenamiento.
 - Fallas en el transporte.
 - Fallas en la instalación.
 - Fallas en la entrega.
 - Tiempos de espera.
 - Ajustes necesarios por reclamaciones.
 - Servicios al cliente por reclamaciones.
 - Rechazos y/o devoluciones de los clientes.
 - Pérdida de imagen y reputación (pérdidas de ventas futuras).
 - Esfuerzos para determinar culpables.
 - Reuniones que empiezan con retraso.
 - Autorizaciones de la alta dirección.
 - *.- Reinspección, inspección innecesaria o falta de inspección.
 - *.- Reportes incorrectos, innecesarios o no oportunos.
 - *.- Fallas a causa de cambios de ingeniería y/o de procesos.
- *Costos de calidad convertidos en fallas internas.

XVIII.2.4.- Costos por fallas externas

- Fallas en la programación de la producción ordenada por la matriz.
- Almacenamientos varios ordenados por la matriz.
- Fallas en el suministro de servicios e infraestructura.
 - .- Variaciones y falta de energía eléctrica,

- Falta de agua,
- falta de drenaje,
- falta o fallas en la pavimentación,
- Sistemas y regulaciones del transporte,
- Exigencias de organismos gubernamentales.
 - De la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP),
 - De la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS),
 - De la Secretaría de Salud (SS),
 - Del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS),
 - Del Fondo Nacional para consumo del Trabajador (FONACOT),
 - Del Instituto de Fomento Nacional para la Vivienda del Trabajador (INFONAVIT),
- Exigencias de los diferentes sistemas sindicales.

XVIII.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Cuál debe ser el valor total de los costos de un sistema de calidad en una empresa?

R.- Varía de acuerdo al producto elaborado o al servicio principal prestado, al proceso de fabricación del producto o al proceso de prestación del servicio principal, al avance en la implementación del programa de mejora de la calidad y al criterio utilizado para seleccionar los costos a incluir en el sistema.
Sea cual fuere el monto, la respuesta correcta siempre es que debe de ser menor.

¿Cuál es el porcentaje adecuado en los costos por prevención, por evaluación y por fallas?

R.- Varía de acuerdo a los mismos conceptos de la pregunta anterior; sin embargo lo cierto es que en la primera etapa del proceso los costos de no calidad deben ir disminuyendo, luego conforme avanza el proceso también deben hacerlo los costos por evaluación y final e idealmente deberían de disminuir los costos por prevención sin que se incremente el total de los costos de calidad.

Si el programa de mejora de la calidad funciona, el total de los costos, así

como el porcentaje de cada uno en relación con el total de los mismos, debe de seguir las anteriores tendencias. Ver etapas en este mismo capítulo, inciso 1, después de la matriz de los costos de calidad.

¿Cuál es el porcentaje adecuado de los costos de no calidad en relación con las ventas?

R.- Idealmente, cero. En la práctica 6% o más ofrece grandes oportunidades de mejora y 2% o menos permite una gran posibilidad de competitividad.

**CAPITULO XIX: DISEÑAR LOS FORMATOS PARA RECABAR
LOS DATOS**

Tanto los datos que son proporcionados por los sistemas de información de la empresa como aquellos que no lo son requerirán ser recabados más a detalle, por lo que es necesario diseñar formatos adecuados para ello.

XIX.1.- Ejemplos de formatos para recabar datos y de cédulas de apoyo

REPORTE DE PRODUCCION																											
Fecha	1er.TURNO						2° TURNO						3er.TURNO						Máquina								
	Departamento	Obrero 1	Obrero 2	Mecánico			Obrero 1	Obrero 2	Mecánico			Obrero 1	Obrero 2	Mecánico													
	500	15	16	17	18	19	20	21	22	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	500	
Unidades	480																									480	Unidades
producidas	460																									460	producidas
por	440																									440	por
hora	420																									420	hora
	400																									400	

PRODUCCION Y DESPERDICIOS																											
CONCEPTO	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	TOTAL		
Producción acumulada de unidades																											
Unidades rechazadas acumuladas																											
% de rechazo acumulado																											

Figura 6.- Reporte de producción

La figura 6 muestra un formato para recabar los datos de la producción, la figura 7 presenta un formato para recabar la frecuencia de los paros y la duración de los tiempos improductivos, la figura 8 muestra una cédula de apoyo al reporte general, la cual presenta el desperdicio de la materia prima principal.

CEDULA DE APOYO DE: DESPERDICIO DE MATERIA PRIMA PRINCIPAL							
Semana	Máquina 1	Máquina 2	Máquina 3	Máquina 4	Desperdicio total	Factor de costo	Costo total de oportunidad

Figura 8.- Cédula de apoyo de desperdicio de materia prima principal

¿Qué reportes se tendrán que elaborar?

R.- Los necesarios para recabar la información sobre los costos, para concentrarla, para evaluarla monetariamente y para reportar a la alta dirección los costos de calidad.

**CAPITULO XX: DISEÑAR LOS FORMATOS PARA REPORTAR
LOS DATOS**

Reporte General de Costos de Calidad EMPRESA Período del 1 de Enero al 31 de Diciembre de 1994						
COSTO	C.P.	C.E.	C.F.I.	C.F.E.	TOTAL	% del TOTAL
Desarrollo de proveedores	10.410				10.410	0,19%
Mantenimiento preventivo	100.050				100.050	1,86%
Diseños de productos	80.000				80.000	1,49%
Estudios de mercado	20.250				20.250	0,38%
Capacitación	120.017				120.017	2,24%
Actualización de manuales	50.000				50.000	0,93%
Inspec. mat. prod. proc. y serv.		65.155			65.155	1,21%
Auditorías de calidad		40.020			40.020	0,75%
Auditorías financieras		50.024			50.024	0,93%
Desperdicio mat. prima ppal.			350.123		350.123	6,52%
Desperd. otros mater. de prod.			300.067		300.067	5,59%
Inventarios (costo financiero)			450.014		450.014	8,38%
Tiempos improductivos			350.012		350.012	6,52%
Mantenimiento correctivo			400.012		400.012	7,45%
Cartera			750.013		750.013	13,97%
Falta de energía eléctrica				100.246	100.246	1,87%
Huelga				750.308	750.308	13,98%
Programas de producción ordenados por casa matriz				215.017	215.017	4,01%
Impuestos				1.166.240	1.166.240	21,73%
TOTAL	380.727	155.199	2.600.241	2.231.811	5.367.978	100,00%
% del TOTAL	7,09%	2,89%	48,44%	41,58%	100,00%	
EMITIO:	Nombre	Firma	AUTORIZO	Nombre	Firma	

Figura 9.- Reporte General de costos de calidad

La figura 9 muestra un formato de un reporte general de los costos de calidad, basada en la matriz de costos del capítulo XVIII, inciso 1.

Es aconsejable que el reporte general de costos se presente a la alta dirección en la misma junta en que se presentan los estados de resultados, los estados financieros, los volúmenes de venta y los demás reportes indicadores de la marcha de la empresa a fin de que la alta dirección tenga una visión exacta y completa de la situación de la empresa y pueda tomar decisiones adecuadas para mejorarla.

EMPRESA		
Estado de Resultados del 1o. de Enero al 31 de Diciembre de 1994		
	<i>IMPORTE</i>	<i>%</i>
VENTAS	26.887.200	100,00
COSTO DE VENTAS:		
MATERIA PRIMA	13.780.000	
MANO DE OBRA	2.362.400	
GASTOS DE FABRICACION	3.543.600	0,73
UTILIDAD BRUTA	7.201.200	
GASTOS DE OPERACION		
GASTOS DE VENTAS	2.124.300	0,08
GASTOS DE ADMINISTRACION	1.344.400	0,05
TOTAL GASTOS DE OPERACION	3.468.700	
UTILIDAD DE OPERACION	3.732.500	
INGRESOS FINANCIEROS	537.744	0,02
GASTOS FINANCIEROS	-716.140	-0,03
POSICION MONETARIA	-482.964	-0,02
COSTO INTEGRAL DE FINANCIAMIENTO	-661.360	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	3.071.140	
IMPUESTOS	1.166.240	0,04
UTILIDAD NETA	1.904.900	0,07

Figura 10.- Estado de resultados

El estado de resultados permitirá a la alta dirección establecer comparaciones entre los avances de la empresa y de los costos que éstos implican.

EMPRESA						
Cédula comparativa de los Costos de Calidad						
Del 1o. de Enero al 31 de Diciembre de 1994						
CLASIFICACION	COSTO	IMPORTE	% COSTOS CALIDAD	% de las VENTAS	% del TOTAL de COSTOS	% de la UTILIDAD
COSTO POR PREVENCIÓN	DESARROLLO DE PROVEEDORES	10,410	7.09%	1.42%	1.52%	19.99%
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	100,050				
	DISEÑOS DE PRODUCTOS	80,000				
	ESTUDIOS DE MERCADO	20,250				
	CAPACITACION	120,017				
	ACTUALIZACION DE MANUALES	50,000				
		380,727				
COSTO POR EVALUACION	INSPECCION MAT. PRIMA EN RECIBO	10,012	2.09%	0.58%	0.62%	8.15%
	MATERIAL PARA PRUEBAS	15,063				
	AUDITORIAS DE CALIDAD	40,020				
	INSPECCION FINAL	30,043				
	AUDITORIAS FINANCIERAS	50,024				
	INSPECCION EN PROCESO	10,037				
		155,199				
COSTO POR FALLAS INTERNAS	DESPERDICIO MAT. PRIMA PPAL.	350,123	48.44%	9.67%	10.41%	136.50%
	DESPERDICIO OTROS MAT. PRODUC.	300,067				
	INVENTARIOS (COSTO FINANCIERO)	450,014				
	TIEMPOS IMPRODUCTIVOS	350,012				
	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	400,012				
	CARTERA (COSTO FINANCIERO)	750,013				
		2,600,241				
COSTOS POR FALLAS EXTERNAS	FALTA DE ENERGIA ELECTRICA	100,246	41.58%	8%	8.93%	117.16%
	HUELGA	750,308				
	FALLAS EN PROGRAMAS DE PROD.	215,017				
	ORDENADOS POR CASA MATRIZ	1,166,240				
		2,231,811				
TOTAL COSTOS DE CALIDAD		5,367,978	100%	19.96%	21.49%	281.80%

Figura 11.- Cédula comparativa de los costos de calidad

La cédula comparativa de los costos de calidad permite formarse una idea más exacta de la incidencia de los costos de calidad en la empresa; las gráficas, como las siguientes, facilitan su inmediata comprensión.

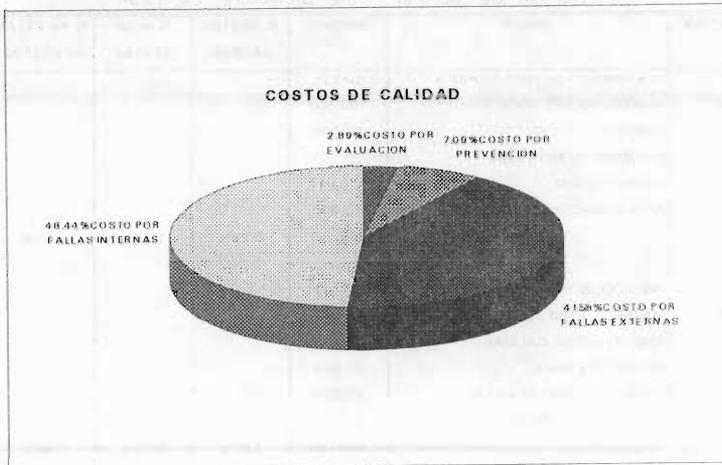


Figura 12.- Gráfica de los porcentajes de los costos de calidad

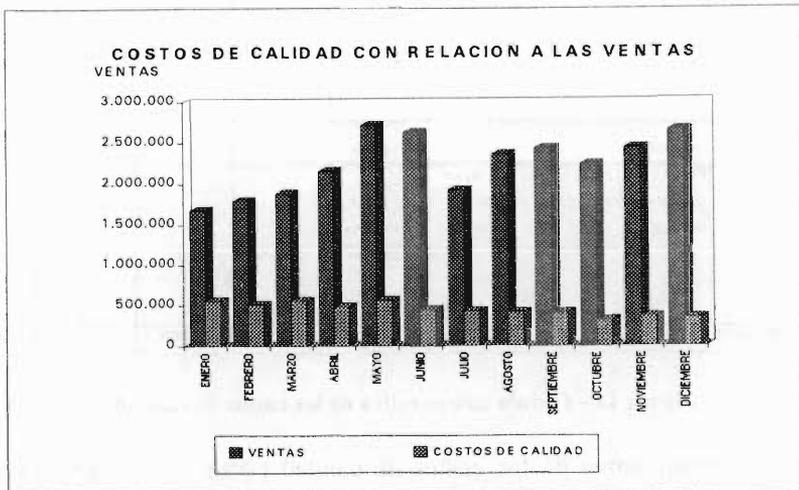


Figura 13.- Gráfica de los costos de calidad en relación con las ventas

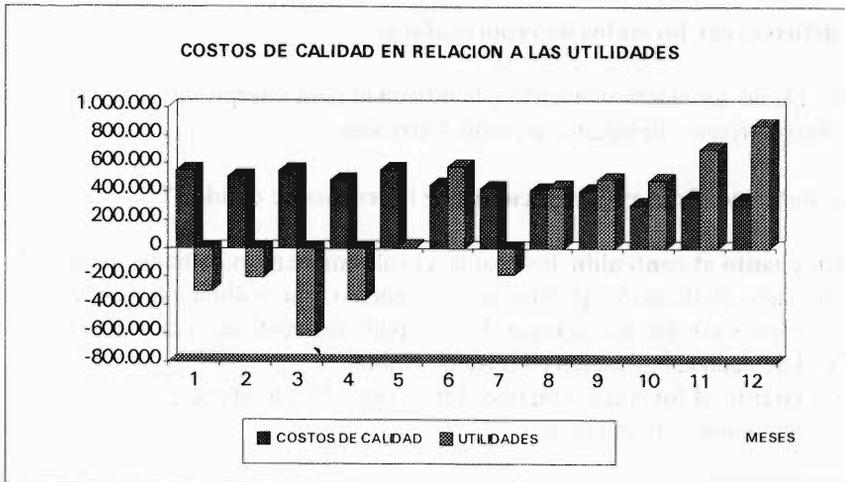


Figura 14.- Gráfica de los costos de calidad en relación con las utilidades netas

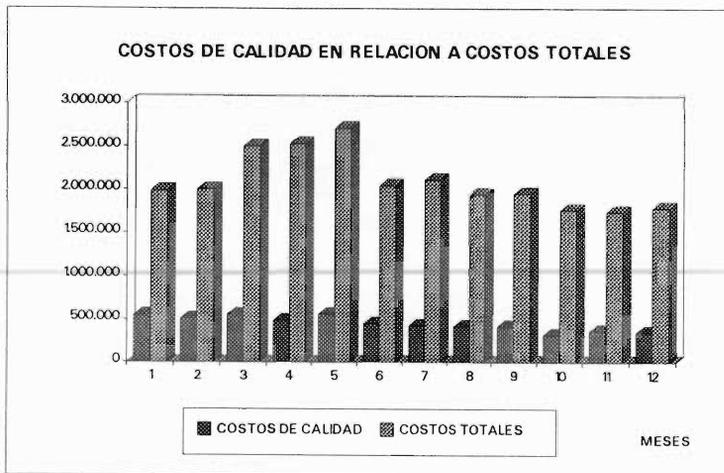


Figura 15.- Gráfica de los costos de calidad en relación con los costos totales

XX.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Se deben crear formatos de reporte claros?

R.- Sí. De no ser claros y objetivos, la dificultad para interpretarlos y los datos erróneos llevarán a decisiones erróneas.

¿Qué debe incluir el reporte general de los costos de calidad?

R.- En cuanto al contenido: los costos, el valor monetario de cada costo y el de cada clasificación, (Costos por prevención, por evaluación, por fallas internas y por fallas externas) el porcentaje del costo en relación al total y el de cada clasificación en relación al total.

En cuanto al formato: Empresa, título, período que abarca, emisor, autorización y distribución.

**CAPITULO XXI: DETERMINAR EL NIVEL OPTIMO DE LOS
COSTOS DE CALIDAD**

XXI.1.- Determinar el nivel óptimo de los costos de calidad

Las personas que laboran en organizaciones cuya cultura acostumbra definir estándares para trabajar y/o establecer metas numéricas para el personal de línea, deberán de determinar el nivel óptimo que debe erogar cada costo de calidad.

Las personas que trabajan en organizaciones que implementan la mejora continua de la calidad sin definir estándares de trabajo ni establecer metas numéricas para el personal de línea, favor de hacer caso omiso del presente capítulo.

XXI.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Se deben definir estándares de trabajo?

R.- Existen dos posiciones al respecto:

- a.- Sí; porque es motivante establecer metas y alcanzarlas, tener algo contra qué medirse. (Tradicional principio tayloriano muy arraigado en los Estados Unidos y Europa, de donde México lo ha estado importando desde principios de este siglo).
- b.- No; porque la meta es cumplir con la misión y con los requerimientos. Cuando se establece una meta numérica se trabaja para ella y no para cumplir con los requerimientos, porque se está dispuesto a acumular material, a ocultarlo a destruirlo, a inventarlo y a retrasar la producción para ajustarse a la meta.

Cada empresa escoge su posición de acuerdo a su cultura organizacional.

CAPITULO XXII: DISEÑAR EL SISTEMA COMPUTACIONAL

Debido a que muchos de los datos que son proporcionados por los sistemas de información de la empresa requerirán ser recabados más a detalle o de forma diferente y a que aquellos que no están incluidos en dichos sistemas deberán estarlo, es conveniente diseñar un nuevo y pequeño sistema computacional y/o hacer las modificaciones pertinentes al existente.

Usualmente, lo que se requerirá será el hacer algunas modificaciones y/o añadir claves o códigos a las subcuentas para que los sistemas existentes reporten los datos en la forma requerida.

Es conveniente evitar en lo posible fórmulas que obtengan los valores mediante diferencias porque éstas tienden a ocultar las causas que generan los costos.

Es mejor iniciar recabando información de cada costo que se da, para luego evaluarlos, jerarquizarlos y tomar acciones sistematizadas para disminuirlos o anularlos.

Además de presentar los totales de los costos, este sistema de evaluación permite analizar detalladamente cada uno de los mismos, ayudando a detectar las causas que los originan y a tomar acciones sistematizadas de corrección y de mejora. (Ver capítulo XVII, inciso 4).

Algunas veces habrá necesidad de abrir nuevas subcuentas y desarrollar un sistema de recolección y evaluación monetaria para ciertos datos específicos.

**CAPITULO XXIII: CUANTIFICAR LA INFORMACION Y
PRESENTAR EL PRIMER REPORTE GENERAL
DE COSTOS DE CALIDAD**

XXIII.1.- Cuantificar la información y presentar el primer reporte general de costos de calidad

Para cuantificar la información generada por el sistema de costos de calidad, generalmente bastará con multiplicar las unidades obtenidas en cada uno de los conceptos y de sus subdivisiones por el factor costo de cada unidad.

Los factores de costo que la empresa no tenga aun especificados pueden determinarse partiendo de las bases establecidas en el capítulo XIV.

Por ejemplo: en dicho capítulo se establece que los tiempos improductivos se cuantifican con el valor de la nómina de producción, de mantenimiento, de calidad, de almacenes y de administración de la producción, aplicados al tiempo de los paros no programados.

Sumando todos esos valores y dividiéndolos entre el tiempo de labores se obtiene el valor costo de cada minuto que será aplicado a los datos de cada máquina programada para producir, a los acumulados parciales y a los totales de los tiempos improductivos.

Como los factores de costo son dinámicos y varían a través del tiempo, es conveniente crear un archivo de los mismos, del cual se requiera tomar el factor necesario para la evaluación de un costo determinado.

Dicho archivo tendrá una anotación para el usuario como la siguiente: "No utilice ningún factor sin haber realizado antes la actualización correspondiente".

Con la información cuantificada se presenta el primer reporte general de costos de calidad a la alta dirección.

Es conveniente que el primer reporte general de costos de calidad se elabore independientemente del sistema de cómputo, en paralelo con el mismo.

Se sugiere que la presentación de los reportes generales de costos de calidad se apoye con gráficas de pareto para resaltar las tendencias de los costos más impactantes.

XXIII.2.- Algunas preguntas frecuentes

¿Cuál es el objetivo principal al cuantificar la información de un sistema de costos de calidad?

R.- Lo más importante es el recabar y presentar a la alta dirección las cifras de cada costo, no el dar una cifra totalmente exacta de los mismos. Una variación del 10% no afecta su eficiencia y el buscar exactitud total sí, si retarda decisiones importantes.

¿Cada cuándo es conveniente presentar a la alta dirección el reporte general de los costos de calidad?

R.- Es conveniente presentarlo cada mes en la misma junta en que se muestran los estados de resultados, los estados financieros, los volúmenes de venta y los demás reportes indicadores de la marcha de la empresa.

Dicha presentación debe de ir acompañada del informe de los principales resultados de las acciones correctivas y de mejora implementadas por los grupos de trabajo.

¿Cada cuándo es conveniente informar a los grupos de trabajo el avance de sus acciones de mejora?

R.- Es conveniente que los integrantes de los grupos de trabajo conozcan continuamente la información del avance de su proceso de mejora, medido con datos estadísticos.

Los resúmenes, detalles y tendencias de los mismos deben estar a su disposición siempre que los requieran a fin de que puedan atacar los problemas adecuadamente.

La alta dirección decide si se les comunica o no la información cuantificada monetariamente y en caso afirmativo, cuál y cuánta.

¿Cuál es el nivel, los departamentos y las personas de la organización a los que hay que comunicar los datos?

R.- Los datos de un sistema de costos de calidad son confidenciales y no se dan a conocer, sino a niveles de alta dirección en los cuales se pueden decidir y/o negociar las acciones sistematizadas de corrección.

A los integrantes de los grupos de trabajo avocados a reducir los costos, siempre se les proporciona toda la información que requieran para lograr su fin.

A las demás personas se les informa lo mismo y de la misma forma en que se difunden los avances de los demás grupos de trabajo.

¿Cómo manejar la información del sistema de costos de calidad para que sea efectiva?

- R.-** a.- Recabarla en la manera requerida (esta manera se define al diseñar el sistema para la obtención de los costos).
b.- Evaluarla monetariamente (la manera se define en la presente etapa).
c.- Presentarla periódicamente (lo usual es cada mes) a quienes pueden tomar decisiones de mejora y/o negociación.
d.- Integrar algunos equipos de trabajo que se avoquen a las acciones sistematizadas de mejora.
e.- Los equipos analizan el problema y presentan alternativas de mejora.
f.- Quienes pueden tomar decisiones de mejora seleccionan la acción sistematizada a seguir y autorizan los recursos necesarios.
g.- Los equipos de trabajo implementan la acción de mejora.
h.- Los equipos de trabajo recaban, evalúan y presentan la información.
i.- Se reinicia el ciclo una y otra vez, con consistencia y perseverancia.

¿Cuál es el sistema de difusión de los resultados de un sistema de costos de calidad?

- R.-** a.- A los involucrados se les entrega la información que les corresponde.
b.- A las demás personas se les informa lo mismo y de la misma forma en que se difunden los avances de los demás grupos de trabajo.

¿Cuál es el programa de sensibilización al personal acerca de los costos de calidad?

- R.-** El programa de sensibilización que la empresa implemente para sensibilizar al personal acerca de la administración para la calidad y las acciones sistematizadas de mejora continua debe abarcar el proyecto del sistema de costos de calidad.

¿Cuáles son las actividades que requiere cada puesto para tener el enfoque de costos de calidad?

R.- La capacitación para la calidad explicada en la segunda pregunta del inciso 2, del capítulo VIII, la meta de cumplir siempre con los requerimientos y la convicción de que siempre hay algo que se puede mejorar y algo que se puede hacer de una forma más económica ayudan a que se den dichas actividades.

No es conveniente determinar en una descripción de puesto las actividades, ya que se puede estar creando una camisa de fuerza que dificulta los frecuentes cambios que los requerimientos exigen y que obliga a negociaciones de las cuales no siempre las personas que desempeñan el puesto afectado salen satisfechos.

Lo más práctico es determinar dichas actividades en los manuales de operación.

CAPITULO XXIV: PROBAR Y EVALUAR EL SISTEMA

XXIV.1.- Evaluación del sistema de costos de calidad

El sistema de costos será eficiente en la medida en que cumpla con los requerimientos para los que fue creado e implementado. Con cierta frecuencia, evalúe cada uno de dichos requerimientos y aplique medidas sistematizadas de corrección o de mejora cuando éstas sean necesarias.

La siguiente lista puede servir de base para la evaluación del sistema de costos de calidad de la empresa:

XXIV.1.1.- ¿Permite identificar, clasificar, recabar, cuantificar monetariamente y jerarquizar de una forma oportuna y confiable las erogaciones de la empresa?

XXIV.1.2.- ¿Permite medir en términos económicos las áreas de oportunidad para la reducción de los costos de la empresa?

XXIV.1.3.- ¿Permite medir en términos económicos los avances del programa de mejora de la empresa?

XXIV.1.4.- ¿Proporciona información adecuada para optimizar los esfuerzos de la empresa para lograr mejores niveles de calidad, costo y/o servicio?

XXIV.1.5.- ¿Proporciona información adecuada para fundamentar las decisiones de acciones sistematizadas de mejora?

XXIV.2.- Evaluación de la utilización de la información proporcionada por el sistema de costos de calidad

La forma de evaluar la utilización de la información proporcionada por el sistema de costos de calidad es la de medir las mejoras logradas mediante la aplicación de la mejora continua, siguiendo el círculo de Deming.

XXIV.2.1.- Tomar alternativas

Basados en la información recabada y evaluada, planificar y programar un cambio.

XXIV.2.2.- Aplicar decisiones

Llevando a cabo el cambio planeado y decidido anteriormente.

XXIV.2.3.- Cuantificar los cambios

Vigilando los efectos producidos por el cambio y verificar y cuantificar los resultados.

Repetir la toma de decisiones basándose en los conocimientos acumulados.

Repetir el aplicar las decisiones y así sucesivamente. (Ver figura 3 en el capítulo XVII, inciso 1).

XXIV.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Cómo se valida la información del sistema de costos de calidad?

R.- Mediante pruebas selectivas, cruce de información a otros reportes y autorización del director de producción.

¿Es necesario llevar de inmediato a la práctica lo propuesto?

R.- Todo sistema se crea con un objetivo específico. Entre más rápido se aplique, más pronto se iniciará el trabajo para alcanzar dicho objetivo.

¿Cómo asegurarse de que la información es utilizada para reducir los costos de no calidad?

R.- Con el seguimiento y la evaluación de los resultados de las acciones sistematizadas de mejora.

**CAPITULO XXV: ELABORAR EL MANUAL DEL SISTEMA DE
COSTOS DE CALIDAD**

XXV.1.- Elaborar el manual del sistema de costos de calidad

El manual del sistema de costos de calidad documenta lo siguiente:

XXV.1.1.- En cuanto a su contenido

XXV.1.1.1.- Conceptos básicos

Objetivo del sistema.

Diagrama conceptual del sistema de costos de calidad.

Definiciones de los conceptos.

XXV.1.1.2.- Estructura

Definición de cada costo de calidad.

Subclasificación de cada costo de calidad.

Evaluación de cada costo de calidad.

XXV.1.1.3.- Documentación

Diagramas de flujo de la información de los costos de calidad.

Descripción de las actividades de dicho flujo.

Responsable de cada una de dichas actividades.

XXV.1.1.4.- Administración

Control de la documentación.

Actualizaciones.

XXV.1.2.- En cuanto a la forma

XXV.1.2.1.- El alcance

De la aplicación del manual.

XXV.1.2.2.- La vigencia

XXV.1.2.3.- Las actualizaciones

XXV.1.2.4.- La distribución

De la información.

XXV.1.2.5.- El responsable

De su administración.

XXV.1.2.6.- La aprobación

XXV.2.- Nombrar al responsable del sistema

La alta dirección nombra a un responsable de la operación y del mantenimiento del sistema de costos de calidad, que generalmente es el responsable del área de costos.

XXV.3.- Algunas preguntas frecuentes

¿Después de terminar el proyecto, se desintegrará el equipo?

R.- Sí. El proyecto queda funcionando bajo la administración de un responsable.

¿Después de los resultados que se obtengan, se seguirá con otros objetivos?

R.- El definir, integrar, clasificar, cuantificar monetariamente e informar de los costos a la alta dirección es sólo la base objetiva de una serie de acciones de mejora, perseverante y sistemáticamente aplicadas por diferentes grupos de trabajo, para lograr el objetivo de reducir los costos en la empresa.

Las siguientes acciones son: tomar alternativas de mejora, aplicarlas, cuantificar los cambios y volver a tomar alternativas y así perseverantemente.

¿Cómo se actualiza el sistema de costos de calidad?

R.- A medida que la implementación avanza, que se registran y cuantifican consistentemente más y más los avances de los proyectos de mejora en los reportes del sistema de costos de calidad, la experiencia y los datos indican la conveniencia de efectuar ciertos cambios y ajustes en el sistema actualizándolo constantemente.

Recuerde que el sistema es un proceso vivo y cambiante que se va modificando de acuerdo a los requerimientos de la empresa.

**CAPITULO XXVI: EJEMPLO DE UNA CLASIFICACION DE
COSTOS DE CALIDAD**

XXVI.1.- Desarrollo de proveedores

Es el gasto generado por asegurar que los productos y los servicios de los proveedores cumplan con los requerimientos.

El valor total lo compone la suma de las cuentas de visitas a proveedores.

Subdivisión: De acuerdo a cada proveedor.

- .- Proveedor 1.
- .- Proveedor 2.
- .- Proveedor 3.

Una vez detectado y cuantificado monetariamente el costo del desarrollo de cada proveedor, se sugiere hacer una nueva subdivisión del mismo de acuerdo a los productos y/o a los servicios recibidos.

XXVI.2.- Mantenimiento preventivo

Es el total de las erogaciones incurridas por prevenir paros no programados.

El costo total lo compone la suma del valor de las cuentas de la nómina de las personas, más el valor de las refacciones, aplicadas en cada una de las máquinas para prevenir paros no programados de las mismas.

Subdivisión: De acuerdo a cada máquina en la que se aplica.

- .- Máquina 1.
- .- Máquina 2.
- .- Máquina 3.

XXVI.3.- Estudios de mercado

Es el costo incurrido para conocer las necesidades, las expectativas presentes y futuras y la satisfacción e insatisfacción de los clientes así como la situación de los competidores.

El costo total lo compone la suma de los montos de las cuentas por conocer las necesidades del cliente, por conocer la posición de la competencia, por conocer los nichos del mercado y por conocer los productos sustitutos.

Subdivisión: De acuerdo a las necesidades que originan cada estudio:

- .- Conocer las necesidades del cliente externo.
- .- Conocer la posición de la competencia.
- .- Conocer nuevos nichos del mercado.
- .- Conocer productos sustitutos.

XXVI.4.- Capacitación

Es el importe que se paga por desarrollar los conocimientos, las habilidades y/o las actitudes requeridas en el personal a fin de garantizar la continuidad de la operación.

El valor total lo compone la suma de los valores de la nómina y de los gastos del departamento de capacitación, más el costo del sueldo de las horas de los participantes.

Subdivisión: De acuerdo a la causa que originó la capacitación impartida según las siguientes clasificaciones:

- .- Capacitación técnica.
- .- Capacitación para la calidad.
- .- Capacitación para desarrollo.

XXVI.5.- Actualización de manuales

Es el importe de las erogaciones por tener al día el conjunto organizado de documentos con la información de los productos, los procesos, los sistemas y los servicios.

El valor total lo integra la suma de la nómina y de los gastos del personal que actualiza los manuales.

Subdivisión: De acuerdo al área que lo genera. Posteriormente conviene subdividirlo de acuerdo al tipo de manual que se actualice en:

- .- Manuales de especificaciones (producto).
- .- Manuales de operaciones (proceso).
- .- Manuales de sistemas.

XXVI.6.- Inspección de los materiales, del producto, del servicio y/o del proceso

Son las erogaciones generadas por la inspección de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas para asegurar que cumplen con los requerimientos.

El costo total lo componen la suma del monto de la nómina y del monto de los gastos del departamento de aseguramiento de la calidad, más el costo de la compra y del mantenimiento del equipo de inspección.

Subdivisión: De acuerdo a cada línea o servicio donde se aplica el costo.

- .- línea 1 (Servicio 1).
- .- línea 2 (Servicio 2).
- .- línea 3 (Servicio 3).

XXVI.7.- Desperdicio de la materia prima principal

Es el importe de la materia prima principal generado por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas.

El valor total se determina por la suma de los valores del desperdicio de la materia prima principal generado por cada máquina.

Subdivisión: De acuerdo a las máquinas que se tengan operando.

- .- Máquina 1.
- .- Máquina 2.
- .- Máquina 3.

Una vez detectado y cuantificado monetariamente el desperdicio de la materia prima principal provocado por la operación de cada máquina, se sugiere, en una segunda etapa, hacer una nueva subdivisión del mismo, de acuerdo a las siguientes causas que lo generan:

- .- Por fallas del sistema.
- .- Por fallas técnicas (eléctricas y mecánicas).
- .- Por fallas en los suministros (del principal y de otros materiales).
- .- Por fallas en los servicios (energía eléctrica, agua).
- .- Por fallas operacionales (por conocimientos, habilidades y/o actitudes del personal).

XXVI.8.- Desperdicio de otros materiales de producción

Es el costo de los otros materiales de producción generado por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas.

El total del valor del desperdicio de otros materiales de producción está compuesto por la suma de los totales del desperdicio de cada uno de los otros materiales de producción generado por cada una de las máquinas.

Subdivisión: El desperdicio de cada material impactante provocado por la operación de cada máquina.

- .- Máquina 1.
- .- Máquina 2.
- .- Máquina 3.

Una vez detectado y cuantificado monetariamente el desperdicio de cada material impactante provocado por la operación de cada máquina, se hace una nueva subdivisión del mismo de acuerdo a las siguientes causas que lo generan:

- .- Por fallas del sistema.
- .- Por fallas técnicas (eléctricas y mecánicas).
- .- Por fallas en los suministros (del propio y de otros materiales).
- .- Por fallas en los servicios (energía eléctrica, agua).

- .- Por fallas operacionales (por conocimientos, habilidades y/o actitudes del personal).

XXVI.9.- Inventarios

Es el gasto generado por tener existencia de materiales en los almacenes de materia prima, de refacciones y herramientas y de producto terminado, además del material en proceso, a fin de garantizar la continuidad de la operación.

El valor total lo integra la suma de los costos financieros aplicados a las cuentas de los inventarios del almacén de materia prima, del almacén de refacciones y herramientas, del almacén de producto terminado y del material en proceso, más los gastos de operación de dichos almacenes.

Subdivisión: Por las siguientes familias de productos:

- .- Materia prima principal.
- .- Otros materiales de producción.
- .- Refacciones eléctricas.
- .- Refacciones mecánicas.
- .- Herramientas.
- .- Papelería.
- .- Producto terminado.

XXVI.10.- Tiempos improductivos

Es el total de los gastos ocasionados por los paros no programados, debidos a fallas internas.

El valor total lo compone la suma de los valores que resultan de aplicar el costo total de la nómina de la empresa, al tiempo de los paros no programados en cada máquina.

Subdivisión: De acuerdo a cada máquina programada para producir.

- .- Máquina I.

- Máquina 2.
- Máquina 3.

Una vez detectados y cuantificados monetariamente los tiempos improductivos de cada máquina, se sugiere hacer una nueva subdivisión de los más impactantes de acuerdo a las causas siguientes:

- Por fallas del sistema.
- Por fallas técnicas (mecánicas y eléctricas).
- Por fallas en los suministros (de materiales, servicios y/o refacciones).
- Por fallas operacionales.

XXVI.11.- Mantenimiento correctivo

Son las erogaciones ocasionadas para corregir los paros no programados.

El valor total lo compone la suma del costo de las cuentas de la nómina de las personas, más el costo de las refacciones, aplicadas en cada una de las máquinas para corregir los paros no programados de las mismas.

Subdivisión: De acuerdo a cada máquina que lo genera.

- Máquina 1.
- Máquina 2.
- Máquina 3.

XXVI.12.- Cartera

Es el gasto generado por tener documentos pendientes de cobro.

El costo total está compuesto por la suma de los valores de los documentos a cobrar, vencidos y no vencidos.

Subdivisión: De acuerdo con cada cliente.

- Cliente 1.
- Cliente 2.

.- Cliente 3.

XXVI.13.- Falta de suministro de energía eléctrica

Es el total de los gastos ocasionados por los paros no programados, debidos a la falta de suministro de energía eléctrica.

El valor total lo compone la suma de los valores que resultan de aplicar el costo total de la nómina de la empresa, al tiempo de los paros no programados, debidos a la falta de suministro de energía eléctrica.

Al negociar, se presenta apoyado de los montos monetarios de los costos de los desperdicios, del incumplimiento de los calendarios y de la insatisfacción del cliente, provocados por las fallas en el suministro de la energía eléctrica. No se subdivide.

XXVI.14.- Huelga

Son las erogaciones ocasionadas por la suspensión temporal del trabajo llevada a cabo por el sindicato.

El valor total lo integra el costo total de la nómina de la empresa aplicado al tiempo de suspensión del trabajo llevada a cabo por el sindicato.

Es conveniente añadirle los montos monetarios de los costos de los desperdicios, del incumplimiento de los calendarios, de la pérdida de pedidos y de la pérdida de la confianza de los clientes generados por la huelga. No se subdivide.

XXVI.5.- Tiempo extra

Es el costo que se paga por prolongar la jornada de trabajo por circunstancias extraordinarias.

El valor total está determinado por la suma de las erogaciones por pago de tiempo extra en cada una de las áreas.

Subdivisión: De acuerdo a la causa que lo originó:

- .- Por fallas de programación.
- .- Por fallas técnicas.
- .- Por pedidos extraordinarios.
- .- Por suplencia.

**CAPITULO XXVII: QUE HACER Y QUE NO HACER AL OPERAR
UN SISTEMA DE COSTOS DE CALIDAD**

XXVII.1.- Qué hacer

- XXVII.1.1.-** Presentar periódicamente a la alta dirección los reportes de costos que permitan encontrar las oportunidades de mejora. (*recabar información*).
- XXVII.1.2.-** Analizar los costos más relevantes. (*analizar la información y basados en ella*),
- XXVII.1.3.-** Tomar una alternativa sistematizada de solución. (*decidir y programar un cambio*).
- XXVII.1.4.-** Aplicar la decisión. (*llevar a cabo el cambio decidido, preferiblemente a pequeña escala*).
- XXVII.1.5.-** Y volver a medir y así consistentemente...
- XXVII.1.6.-** Proporcionar información confiable.
- XXVII.1.7.-** Proporcionar información oportuna.
- XXVII.1.8.-** Involucrar a todo el personal que deba participar en el programa.

XXVII.2.- Qué no hacer

- XXVII.2.1.-** No obtener los costos por diferencias de totales. Se debe de medir la ocurrencia de cada uno de ellos.
- XXVII.2.2.-** No medir todo lo que se pueda medir; sino sólo aquello que sea necesario.
- XXVII.2.3.-** No retrasar las decisiones en búsqueda de la total exactitud de los datos, siempre y cuando haya consistencia en los mismos.
- XXVII.2.4.-** No hacer reportes y mediciones extensos y/o confusos.
- XXVII.2.4.-** No desatender el temor del personal a que sus actividades sean

medidas. Hacerles ver que se trata de medir el proceso para cumplir con los requerimientos y para mejorarlo; y nada más.

XXVII.2.5.- No creer que el conocer los costos de calidad automáticamente corregirá las fallas. Para ello se requiere aplicar consistentemente las acciones sistematizadas de corrección y de mejora.

XXVIII.- GLOSARIO TECNICO

XXVIII.1.- Calidad

Administración para la calidad: Planear, proveer recursos y coordinar esfuerzos organizadamente para lograr la calidad.

Administrar: Planear, proveer recursos y coordinar esfuerzos organizadamente.

Aseguramiento de calidad: Garantizar que el producto y/o el servicio cumpla con los requerimientos.

Calidad: Cumplir con los requerimientos.

Calidad de vida: Propiciar sistemáticamente en los integrantes de la empresa una mejora continua en la satisfacción de sus requerimientos profesionales y personales.

Calidad total (integral): Cumplir sistemáticamente con los requerimientos de todos los componentes de una empresa. (personas, sistemas, procesos, técnicas, valores, cultura y actitudes).

Capacitar: Incrementar los conocimientos, las habilidades y/o las actitudes requeridas en el personal.

Círculo de calidad: Ver grupo de trabajo.

Cliente: Quien recibe un producto o un servicio.

Cliente potencial: Quien pudiera recibir el producto y/o el servicio.

Cliente que paga: Persona y/u organización que remunera por el producto y/o el servicio.

Comité de calidad: Personas que deciden y apoyan los proyectos y las acciones de mejora continua.

Competencia: Aquella empresa que hace los mismos productos o productos sustitutos de los nuestros. (que presta los mismos servicios o servicios sustitutos de los nuestros)

Competitividad: La capacidad de permanecer en el mercado.

Competitivo: La capacidad de hacer algo al nivel de los mejores del mundo.

Compromiso: Obligación de cumplir lo pactado.

Comunicación: Transmisión efectiva de información.

Congruencia: Pensar, hablar y actuar de una misma manera.

Constancia: Mantener una acción.

Consumidor: Quien usa nuestro producto o servicio.

Controlar: Evaluar el cumplimiento del requerimiento y efectuar la corrección.

Costos de calidad: Los gastos generados por asegurar que los productos, los servicios, los procesos y los sistemas cumplan con los requerimientos.

Costos de no calidad: Los costos ocasionados por no cumplir con los requerimientos de los productos, los servicios, los procesos y/o los sistemas.

Creatividad: La capacidad de innovar.

Cultura: Conjunto de valores, creencias y costumbres de un grupo social.

Cultura de calidad: Conjunto de valores, creencias y costumbres de un grupo social sistemáticamente orientados a cumplir con los requerimientos.

Datos: Información que permite conocer objetivamente los hechos.

Desarrollo: Capacidad de mejora y progreso.

Desarrollo de proveedores: Acciones sistematizadas para fomentar la capacidad de mejora y el progreso de los proveedores.

Desperdicio: Recursos utilizados de una manera inadecuada.

Dirigir: Conducir hacia el logro de la misión y/o del(os) requerimiento(s).

Documento: Evidencia escrita con un fin específico.

Empleado de línea: La persona que directamente presta el servicio.

Empresa: Ente social que conjuga esfuerzos planificados y organizados para alcanzar su misión.

Entrenamiento: Ver capacitación.

Especificaciones: Requerimientos de un producto, un servicio, un sistema y/o un proceso.

Estrategia: Acciones sistemáticas para alcanzar la misión y/o el(os) requerimiento(s).

Filosofía: Conjunto de valores y fundamentos morales de una organización.

Grupo de trabajo: Conjunto de personas organizadas para mejorar sistemáticamente la calidad y/o resolver problemas relacionados con su trabajo y ejecutar y/o encauzar la solución.

Herramientas administrativas: Sistemas, procesos y técnicas para administrar.

Implementación: Aplicación y seguimiento de un proyecto.

Inducción: Adecuar una persona a la organización.

Información: Contenido de un mensaje.

Innovación: Una nueva forma de hacer mejor las cosas.

Manual(es): Conjunto organizado de documentos.

Mejora continua: Una técnica administrativa que permite la creación sistemática de un cambio constante y beneficioso.

Mercado: Donde se venden y compran productos y/o servicios.

Meta general: La misión.

Meta(s) específica(s): Requerimiento(s) a cumplir en un producto, en un servicio, en un sistema y/o en un proceso.

Misión: La manifestación de la razón de ser de la empresa.

Objetivo general: Ver meta general.

Objetivo(s) específico(s): Ver meta(s) específica(s).

Operación(es): Acción(es) secuencial(es) para lograr la misión y/o un(os) requerimiento(s).

Operador de línea: La persona que labora en la línea de producción.

Organización: Ver empresa.

Permanencia: Mantenerse.

Plan de acción: Actividades programadas para resolver un problema y/o innovar un producto, sistema y/o proceso.

Procedimiento: Serie sistemática de acciones dirigidas a lograr un requerimiento.

Proceso: Ver procedimiento.

Producto: El resultado de un proceso.

Producto de calidad: El resultado de un proceso que cumple los requerimientos.

Programa: Determinación cronológica de las acciones secuenciales para lograr un requerimiento.

Proveedor: Persona que proporciona un producto y/o un servicio.

Proyecto: Un problema, programado para su solución y/o innovación.

Requerimiento(s): Característica(s) solicitada(s) por el cliente.

Requisito(s): Ver requerimiento.

Retrealimentación: Aseguramiento de la información.

Servicio: Trabajo realizado para otra persona.

Servicio de calidad: El resultado de un proceso que cumple los requerimientos.

Sistema: Conjunto organizado e interactuante de personas, recursos y técnicas administrativas para lograr una misión y/o un(os) requerimiento(s).

Supervisor: Quien coordina, apoya y facilita la realización mejor del trabajo de los operadores o de los empleados de línea.

Tiempo improductivo: Paro no programado.

Toma de decisiones: Selección de una alternativa de solución en base al análisis sistemático de los datos.

Valores: Principios y fundamentos morales que guían el comportamiento de las personas en la organización.

Valor agregado: Incremento de la calidad, reducción del costo y/o mejora del servicio.

XXVIII.2.- Contable

Activo: El total de los bienes materiales, de los créditos y de los derechos de cualquier empresa.

Activo circulante: Aquellos derechos, bienes materiales y créditos que se tienen y se utilizan en forma continua.

Activo fijo: Las propiedades, los bienes materiales y los derechos de un negocio que no están destinados para la venta, sino que representan la inversión de capital de una empresa y que la ayudan a cumplir con su misión.

Amortización: La reducción gradual y periódica de un activo, de un pasivo o de una cuenta nominal.

Balance general: El documento que indica la situación financiera de una empresa a una fecha determinada y que incluye el activo, el pasivo y el capital contable.

Capital: La suma de dinero invertida en una empresa.

Capital contable: El excedente del activo total sobre el pasivo total. La diferencia entre todo lo que se tiene y todo lo que se debe.

Cartera: El conjunto de valores y de documentos comerciales que forman parte de una compañía. (facturas, documentos por cobrar, clientes).

Ciclo de caja: El tiempo que transcurre entre levantar un pedido hasta que se cobra el dinero.

Contabilidad de Costos: La acción de determinar los costos de los productos, servicios, operaciones y procesos.

Contabilidad por áreas de responsabilidad: La que clasifica los ingresos y los egresos y presenta la información en forma comparativa contra los presupuestos de cada uno de los niveles de responsabilidad.

Costo de ventas: El costo de los productos o de los servicios vendidos durante el ejercicio.

Costo unitario: El total de las erogaciones efectuadas para producir un bien, dividido entre el número de unidades fabricadas. (para prestar un servicio, dividido entre el número de servicios prestados).

Costos: Los gastos que se tienen de un producto o de un servicio, sin incluir utilidades.

Costos directos: Los gastos de producción relacionados directamente con la fabricación del producto o con la prestación del servicio principal. (mano de obra, materia prima).

Costos fijos: Aquellos costos y gastos que permanecen constantes independientemente de los niveles de producción.

Costos indirectos: Los gastos de producción no relacionados directamente con la fabricación de los productos o con la prestación de los servicios principales. (inspección, compras, programación de producción, fletes de compra).

Costos variables: Aquellos costos y gastos que varían en relación a los volúmenes de producción.

Cotización: El precio señalado a los productos y a los servicios.

Depreciación: La disminución del valor de un bien.

Estado de resultados: Documento que indica el resultado de las operaciones de una organización en un período determinado, mostrando de forma detallada sus ingresos y sus egresos.

Estados financieros: Se designa con este nombre al balance general, al estado de resultados y a los comentarios a los estados financieros. También se utiliza para mencionar otros documentos relativos a la situación financiera de la empresa. (flujo de caja, rotación de inventarios, proveedores, cartera, clientes).

Estimación: Determinación del(os) parámetro(s) de un modelo, con base en los resultados conocidos.

Finanzas: El manejo de la economía de una empresa.

Flujo de efectivo: El movimiento de los activos circulantes. (dinero, documentos bancarios, documentos por cobrar).

Gasto corriente: Las erogaciones comunes y diarias de un negocio.

Gastos Administrativos: Los gastos que corresponden a la función administrativa de una empresa. (finanzas, relaciones industriales, sistemas).

Gastos de operación: La suma de los gastos administrativos, más los de venta.

Gastos no erogados: Aquellas erogaciones hechas con anterioridad que influyen en los estados financieros. (depreciaciones, amortizaciones).

Inventario: La relación de los bienes pertenecientes a una organización.

Pasivo: Un conjunto de deudas y obligaciones.

Presupuesto: Estimación de los ingresos y de los egresos para un ejercicio.

Prorratio: Una distribución proporcional.

Retorno sobre la inversión: El número de veces que se recupera la inversión original.

Utilidad(es): La ganancia obtenida.

Utilidad(es) antes de impuestos: La ganancia antes de pagar impuestos.

Valor(es) contable(s): El(os) importe(s) que se tiene(n) en los registros contables.

Valor de reposición: El costo de reemplazar un bien en el momento actual.

Valor neto: El valor resultante del valor original, menos su uso.

XXIX.- BIBLIOGRAFIA

XXIX.1.- Libros

Colunga, Carlos,
Administración para la calidad,
Cárdenas Editor,
Tijuana, 1994.

Crosby, Philip B.,
La calidad no cuesta,
Compañía Editorial Continental,
México, 1992.

García Pelayo y Gross, Ramón,
Pequeño Larousse Ilustrado,
Ediciones Larousee,
México, 1990.

Harrington, H. James,
El coste de la mala calidad,
Ediciones Díaz de Santos,
Madrid, 1990.

Juran, J.M.,
Juran y el liderazgo para la calidad,
Ediciones Díaz de Santos,
Madrid, 1990.

Juran, J.M. y Gryna, F.M.,
Juran's Quality Control Handbook,
Mc Graw-Hill,
1988.

Mancera Hermanos,
Terminología del contador,
Editorial Banca y Comercio,
México, 1991.

Walton, Mary,
Cómo administrar con el método Deming,
Editorial Norma,
Bogotá, 1988.

XXIX.2.- Artículos y conferencias

Colunga, Carlos,
Modelos administrativos que enfatizan la calidad y modelos que enfatizan la productividad,
Management Today en Español, Septiembre 21 de 1992.

Drucker, Peter,
Sobre cómo domar la bestia de los costos,
El Norte, página 25A, Enero 8 de 1992.

Flores, Pedro,
La administración de costos y la calidad
Pulso, 12 de Octubre de 1993.

EVALUACION DEL LIBRO

Mucho agradecemos hacernos llegar su respuesta a las siguientes preguntas:

1.- ¿Qué beneficio obtuvo usted de la lectura de este libro?

2.- ¿Qué otros temas deberían haberse incluido?

3.- ¿Qué temas no deberían haberse tratado?

4.- ¿Qué tan clara fue la presentación de los temas?

5.- ¿Qué sugerencias puede usted darnos para mejorar el libro?

6.- ¿Usted recomendaría la lectura de este libro?

SI

NO

7.- ¿Por qué?

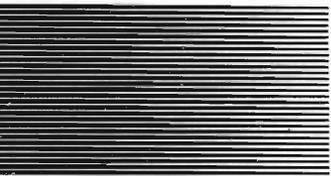
8.- ¿A quiénes?

9.- ¿Qué temas sugiere para siguientes libros?

**Consultores para Calidad
Médicos 119
Col. Himno Nacional
C.P. 78280, San Luis Potosí, S.L.P.**

Tel y fax: 91(48)15.12.11

EL SEÑOR LIC. ALFONSO LASTRAS RAMÍREZ,
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SAN LUIS POTOSÍ, ORDENÓ LA IMPRE-
SIÓN DE ESTE LIBRO A LA EDITORIAL UNI-
VERSITARIA POTOSINA. LA EDICIÓN FUE
CONCLUIDA EL 27 DE MAYO DE 1994 Y CONSTA
DE 1,000 EJEMPLARES.



*Editorial
Universitaria
Potosina*