



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

“IMPACTO DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD
CERTIFICADOS EN LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN
EN EMPRESAS DE TRANSFORMACIÓN”

TRABAJO ESCRITO
VIA CUARTA OPCION
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO QUIMICO
P R E S E N T A :
JUAN FRANCISCO RANGEL HERNANDEZ



MÉXICO, D.F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

JURADO ASIGNADO

Presidente: Prof. ERNESTO PEREZ SANTANA

Vocal: Prof. MARIA DEL ROCIO CASSAIGNE HERNANDEZ

Secretario: Prof. RAFAEL CARLOS MARFIL RIVERA

1er sup. : Prof. NAPOLEON SERNA SOLIS

2do sup. : Prof. ZOILA NIETO VILLALOBOS

Lugar donde se desarrollo el tema:

El presente trabajo se desarrollo en:

FACULTAD DE QUIMICA, EDIFICIO D, CIRCUITO INSTITUTOS,
CIUDAD UNIVERSITARIA, CP 04510

MARIA DEL ROCIO CASAIGGNE HERENANDEZ
ASESOR DEL TEMA

JUAN FRANCISCO RANGEL HERNANDEZ
SUSTENTANTE

AGRADECIMIENTOS

A DIOS por permitirme llegar a este momento en mi vida, por permitirme creer, por regalarme la vida, por ser un ejemplo de vida, una fuente de sabiduría y conocimiento, por ser.

A mis Padres Francisco y Margarita por darme la vida, por ser ejemplo, por su sacrificio, por su entrega, por su amor incondicional, por su paciencia, por su coraje, por ser mi razón, por enseñarme lo que es la responsabilidad y el amor por formarme tal cual soy y por que sin alguno de ustedes no sería lo que soy.

A mis Hermanos Alicia, Hugo y Margarita por ser ejemplo, amigo y todo, por soportarme en todas mis etapas, por ser sostén cuando los he necesitado, por ser ejemplo de lo que debo hacer, por todo cuanto compartimos, por ser pacientes y por su amor que es correspondido.

A mis Amigos que me han aconsejado, regañado, alentado y tolerado no me gustaría omitir a ninguno y si lo hago saben que siempre están en mi pensamiento:

Britos: Edgar; Daniel, Fernando, Ernesto, Ricardo, Benjamín, José M., Enrique Brenda, Diana A., Mariela, Diana M., Elisa.

Esiquios: Juanito, Ren, Vero, Liliana,

P.G.L.T.: Daniel C., Jorge, Gatell, Arturo, Omar, David, Victorino, Hugo, Ernesto, Alba.

A los amigos de toda la vida y personas que han entrado en mi vida de manera significativa: Maganda, Maqueda, Abelardo, Nancy, Sthephanie, Edgar, Luís, Giovanni, Dona, Carlos, Nati, Cristina, Charly, Ely, América, Alejandro, Carlos G., Manuel, Jesús, Gabriel, Juan C.

A la Facultad de Química: Por ser mi hogar durante varios años por mostrarme todo un mosaico de situaciones por prepararme, por retarme, por regalarme amistades, por darme la oportunidad de crecer, de formarme y por ser mi lugar de sufrimientos y alegrías.

A PEMEX mi empresa el lugar donde he encontrado, conocimiento, desarrollo, retos, amigos y otro hogar

A Todos

Gracias

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES	2
2.1 <i>Calidad</i>	2
2.1.1 Definición	2
2.1.2 Historia de la Calidad	2
2.1.3 Sistemas de Calidad Certificados	3
2.1.4 Historia ISO	3
2.1.5 La Norma ISO 9001-2000	5
2.1.6 Premios a la Calidad	6
2.2 <i>Costos</i>	8
2.2.1 Definición	8
2.2.2 Contabilidad de Costos	8
2.2.3 Elementos del Costo	8
2.2.4 Clasificación de los Costos	9
2.2.5 Relación con la Producción	10
2.2.6 Sistemas de Costos	11
2.2.7 Costos de Calidad	12
2.3 <i>Empresas de Transformación</i>	14
2.3.1 Definiciones	14
2.3.2 Clasificación de la Industria	14
2.3.3 Historia de la Manufactura	15
2.3.4 Evolución de las Características de la Manufactura	15
3. DISCUSIÓN	16
3.1 ¿Qué impulsa a una Empresa de Transformación a la Implantación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad?	16
3.2 Razones que conducen al fracaso en la Implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad	16
3.3 ¿Porque hay Costos de Calidad?	17
3.4 Identificación de los Costos de Calidad	17
3.5 Ejemplo	18
3.6 Análisis	19
4. CONCLUSIONES	21
5. BIBLIOGRAFÍA	23

1 INTRODUCCIÓN

En la competencia global actual, con ciclos de vida cortos en los productos y cambios rápidos en la tecnología y en el gusto de los consumidores, las empresas logran sobrevivir en el largo plazo y mantener sus ganancias solo mediante la manufactura de productos de calidad y servicios de gran calidad.

Proporcionar calidad es la mejor estrategia en las empresas para mantener rendimientos altos. Los negocios, y organizaciones, que ofrecen productos y servicios de calidad normalmente tienen grandes porciones del mercado; diversos estudios muestran que la calidad está positiva y significativamente relacionada con una alta rentabilidad.

Un producto o servicio de calidad alcanza o excede las expectativas del cliente a un precio que el consumidor está dispuesto a pagar. Para lograr productos y servicios de calidad, muchas empresas adoptan una administración basada en la calidad. La administración basada en la calidad requiere esfuerzos continuos de cada uno de los integrantes de la organización para entender, lograr y exceder las expectativas de clientes internos y externos.

Los intentos para establecer las especificaciones de calidad incluyen establecer metas o conformidades de cero defectos, la cual identifica el estándar de calidad dentro del rango especificado del objetivo, y una conformidad absoluta o robusta de calidad que logre exactamente la especificación en el valor objetivo.

Lo que es evidente es que la implementación de un Sistema de Calidad Certificado, genera costos nuevos, para la empresa que lo implementa, dichos costos se han clasificado como *Costos de Calidad*, estos costos son los relacionados a la implementación, mantenimiento y operación del Sistema de Calidad Certificado y tiene un impacto en los costos de producción de la empresa,

Las cuatro categorías comunes de costos de calidad (también llamados costos de mala calidad) son prevención, evaluación, fallas internas y fallas externas, en estas categorías se encuentran los costos por; capacitación, documentación, reprocesos, devoluciones, auditorias, acciones preventivas y correctivas, etc.

El presente trabajo tiene como objetivo evaluar las ventajas económicas de un Sistema de Calidad en Empresas de Transformación; no pretende ser una recopilación completa respecto a lo que son los Sistemas de Calidad Certificados y su impacto en los costos de producción.

2 ANTECEDENTES

2.1 Calidad

2.1.1 Definición

Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos (9)

Según la norma ISO 8402

Calidad: La totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas.(5)

2.1.2 Historia de la Calidad

A lo largo de la historia el término calidad ha sufrido numerosos cambios en cuanto su evolución histórica. Para ello, se describen cada una de las etapas el concepto que se tenía de la calidad y cuáles eran los objetivos a perseguir. (7)

Tabla 2.1.1 Evolución en el concepto “Calidad” a través de la Historia (8)

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Hacer las cosas bien independientemente del coste o esfuerzo necesario para ello.	-Satisfacer al cliente. -Satisfacer al artesano, por el trabajo bien hecho -Crear un producto único.
Revolución Industrial	Hacer muchas cosas no importando que sean de calidad (Se identifica Producción con Calidad).	-Satisfacer una gran demanda de bienes. -Obtener beneficios.
Segunda Guerra Mundial	Asegurar la eficacia del armamento sin importar el costo, con la mayor y más rápida producción (Eficacia + Plazo = Calidad)	-Garantizar la disponibilidad de un armamento eficaz en la cantidad y el momento preciso.
Posguerra (Japón)	Hacer las cosas bien a la primera	-Minimizar costes mediante la Calidad -Satisfacer al cliente -Ser competitivo
Control de Calidad	Técnicas de inspección en Producción para evitar la salida de bienes defectuosos.	-Satisfacer las necesidades técnicas del producto.
Aseguramiento de la Calidad	Sistemas y Procedimientos de la organización para evitar que se produzcan bienes defectuosos.	-Satisfacer al cliente. -Prevenir errores. -Reducir costes. -Ser competitivo.
Calidad Total	Teoría de la administración empresarial centrada en la permanente satisfacción de las expectativas del cliente.	-Satisfacer tanto al cliente externo como interno. -Ser altamente competitivo. -Mejora Continua.

2.1.3 Sistemas de Calidad Certificados

Tabla 2.1.2 Características de los Modelos de Calidad (6)

Modelos de Calidad				
ENFOQUE	TQM	TQC	ISO 9000	ISO 14000
Nombre Completo	Total Quality Management o Administración de la Calidad Total	Total Quality Control o Control Total de Calidad	Normas Internacionales para Sistemas de Calidad ISO 9000	Normas Internacionales para Sistemas de Adm. Medio Ambiental
Origen	Estados Unidos de América	Japón	ISO Organización Internacional para la Estandarización	ISO Organización Internacional para la Estandarización
Modelo	Premio Malcom Baldrige	Premio Deming	Normas ISO 9000	Normas ISO 1400
Principal Estrategia	Planeación estratégica en la administración interfuncional para el logro de objetivos en materia de calidad	Uso de herramientas administrativas y estadísticas	Hace referencia a las diversas actividades de la empresa en pro de la mejora	Establecer la administración medio ambiental como parte fundamental en el desarrollo
Características Distintivas	Busca la satisfacción de requerimientos y necesidades de clientes externos e internos	Busca la calidad del producto en el sistema de producción, mediante el monitoreo en las fases de producción	Combina los dif. Enfoques existentes y los unifica en un conjunto de normas	Sirve de apoyo en la administración total de calidad

2.1.4 Historia ISO

La Organización Internacional para la Normalización tiene sus orígenes en la Federación Internacional de Asociaciones Nacionales de Normalización (1926–1939). De 1943 a 1946, el Comité Coordinador de las Naciones Unidas para la Normalización (UNSCC) actuó como organización interina. En octubre de 1946, en Londres, se acordó por representantes de veinticinco países el nombre de Organización Internacional para la Normalización. La organización conocida como ISO (International Organization for Standardization), celebró su primera reunión en junio de 1947 en Zurich, Alemania, su sede se encuentra ubicada en Ginebra, Suiza. Su finalidad principal es la de promover el desarrollo de estándares internacionales y actividades relacionadas incluyendo la conformidad de los estatutos para facilitar el intercambio de bienes y servicios en todo el mundo. (4)

2.1.4.1 ISO-9000

Las normas ISO 9000 es un grupo de enunciados que especifican los elementos que deben integrar un SISTEMA DE CALIDAD de una empresa, e indican como deben interactuar en conjunto para asegurar la calidad de los bienes y servicios que brinda dicha empresa.

Las normas ISO se obtienen por consenso entre los representantes de los organismos de normalización enviados por cada país. El propósito de la Agencia Internacional de Normalización es el desarrollo de normas para facilitar el intercambio universal de bienes y servicios, y promover la cooperación en actividades intelectuales, científicas, tecnológicas y económicas. (14)

2.1.4.2 Evolución de las Normas ISO 9000

A fin de facilitar el control del cliente sobre el proveedor, de unificar criterios entre distintos clientes, y lograr que los sistemas de aseguramiento de calidad sean auditables es que se generan las normas de aseguramiento de calidad. La verificación del sistema del proveedor contra un sistema normalizado de aseguramiento de calidad es realizada por organismos externos a las partes (proveedor-cliente). Este mecanismo unifica requerimientos y optimiza costos. La necesidad de generar confiabilidad en las compañías de certificación, produjo la aparición de los Organismos de Acreditación, generalmente instituciones estatales. (4)

2.1.4.3 Normas ISO 9000. (4)

- *ISO 9000*

Cumple el papel de eje distribuidor y distribuidor del sistema. Expone el alcance real de la serie. Define la filosofía general de las normas los distintos tipos, niveles y pautas para la aplicación de las distintas normas.

- *ISO 9001*

Se aplica cuando la empresa debe responsabilizarse por todas las etapas del ciclo, es decir: diseño, desarrollo y elaboración.

- *ISO 9002*

Se aplica cuando las características del bien o servicio son definidas por el cliente.

- *ISO 9003*

Cubre las obligaciones de aseguramiento de calidad en las áreas de control final y pruebas. Es de limitada aplicación por lo que existen planes para su eliminación. En los casos de exigencia contractual las normas aplicables son las normas ISO 9001/2/3. La norma a aplicar depende del alcance de la actividad de la empresa, no de una elección a voluntad.

- *ISO 9004-1/ ISO 9004-2*

Establecen condiciones y pautas para guiar a las empresas en la implementación de su propio sistema de aseguramiento de calidad. Su desarrollo no es válido para certificación o registro.

2.1.4.3.1 Complementan la serie de normas ISO 9000 las siguientes:

- *ISO 8402*

Vocabulario. Clarifica y normaliza los términos relativos a la calidad que sean aplicables al campo de la gestión de la calidad.

- *ISO10011-1*

Auditoria. Establece los principios básicos, criterios y prácticas de una auditoria y provee lineamientos para establecer, planificar, realizar y documentar auditorias de sistemas de la calidad.

- *ISO10011-2*

Criterios para la calificación de auditores. A fin de que las auditorias de los sistemas de calidad sean conducidas en forma uniforme y efectiva se ha desarrollado esta norma que constituye una guía sobre los criterios de calificación de auditores.

- *ISO10011-3*

Gestión de programas de auditoria. Define los lineamientos básicos para administrar programas de auditorias de sistemas de la calidad.

- *ISO10013*

Guía para la elaboración de manuales de calidad.

2.1.5 La Norma ISO 9001-2000

La certificación en la norma ISO 9001-2000 es un documento con validez legal, expedido por una entidad acreditada la cual certifica que se cumplan las más estrictas normas de calidad, en aras a una mejora de la satisfacción del cliente.

Hay dos tipos de certificaciones, de empresa y de producto. Estas últimas, solo tienen en cuenta la calidad técnica del producto. Y no la satisfacción del cliente, de la que se ocuparía la certificación de empresa. Si una empresa está certificada, todos sus productos lo están.

Las certificaciones ISO 9001:2000 de empresa, son reconocimiento de que a la empresa, -que tiene un coste elevado-.

Realmente le interesa el resultado de su trabajo, y la aceptación y satisfacción que este genera en el consumidor.

Las certificaciones, son concedidas si se cumplen los requisitos determinados por la empresa y la compañía de certificación.

Temporalmente, en principio cada año, las empresas se ven sometidas a una auditoria por parte de la empresa de certificación. A la que se le exigen los más altos niveles de honradez, seriedad, fiabilidad y experiencia.

Si no se supera la auditoria en determinados plazos e intentos, se pierde la certificación.

Básicamente, la norma ISO 9001, es un conjunto de reglas de carácter social y organizativo para mejorar y potenciar las relaciones entre los miembros de una organización. Cuyo último resultado, es mejorar las capacidades y rendimiento de la organización, y conseguir un aumento por este procedimiento de la calidad final del producto. (14)

2.1.5.1 ISO 9001 principios de la norma de calidad

Los 8 Principios básicos de la gestión de la calidad o excelencia (5)

1.-Organización enfocada a los clientes

Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto comprender sus necesidades presentes y futuras, cumplir con sus requisitos y esforzarse en exceder sus expectativas.

2.-Liderazgo

Los líderes establecen la unidad de propósito y dirección de la organización. Ellos deben crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente para lograr los objetivos de la organización.

3.-Compromiso de todo el personal

El personal, con independencia del nivel de la organización en el que se encuentre, es la esencia de la organización y su total implicación posibilita que sus capacidades sean usadas para el beneficio de la organización.

4.-Enfoque a procesos

Los resultados deseados se alcanzan más eficientemente cuando los recursos y las actividades relacionadas se gestionan como un proceso.

5.-Enfoque del sistema hacia la gestión

Identificar, entender y gestionar un sistema de procesos interrelacionados para un objeto dado, mejora la eficacia y la eficiencia de una organización.

6.-La mejora continua

La mejora continua debería ser el objetivo permanente de la organización.

7.-Enfoque objetivo hacia la toma de decisiones

Las decisiones efectivas se basan en el análisis de datos y en la información.

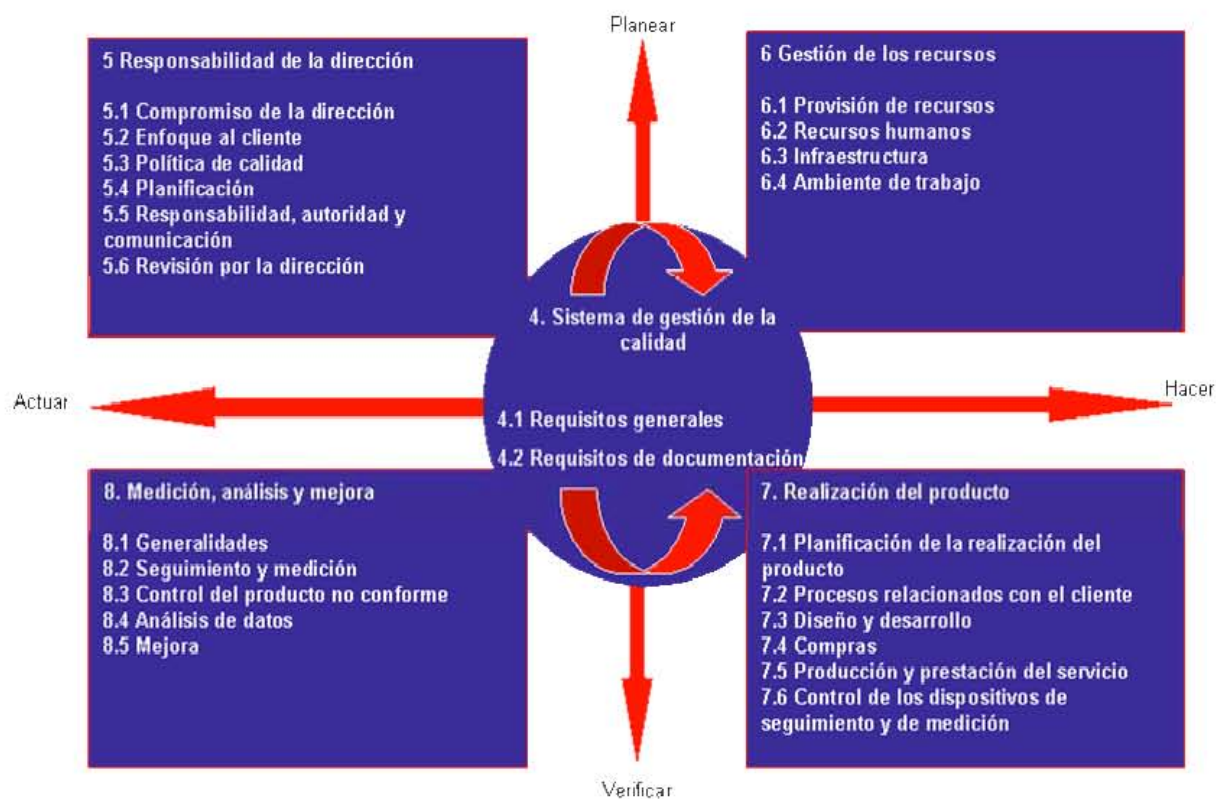
8.-Relaciones mutuamente beneficiosas con los proveedores

Una organización y sus proveedores son independientes y una relación mutuamente benéfica intensifica la capacidad de ambos para crear valor y riqueza.

2.1.5.2 Esquema de aplicación de la Norma ISO 9001-2000

Este esquema, explica gráficamente como interactúan los diversos apartados de los requerimientos de la norma ISO 9001-2000 (5)

Los 23 Requerimientos de la norma ISO 9001-2000



2.1.6 Premios a la Calidad

2.1.6.1 Premio Nacional de Calidad.

Instituido por decreto presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 1989, este premio consta de ocho criterios que son:

- o Calidad centrada en dar valor superior a los clientes (200 puntos máximo)
- o Liderazgo (110 puntos)
- o Desarrollo del Personal con Enfoque de Calidad (120 puntos máximo)
- o Información y análisis (60 punto máximo).
- o Planeación (60 punto máximo)
- o Administración y mejora de proceso (100 puntos máximo).
- o Impacto en la sociedad (50 punto máximo).
- o Resultado de calidad (300 puntos máximo)

Objetivo. Estimular la implantación de procesos de mejora continua hacia la calidad, promover el incremento de la productividad y eficiencia de los procesos productivos, fomentar las exportaciones con base en mejores productos y/o servicios.

Categorías de premiación. Empresas grandes (más de 500 empleado o filiales), medianas (de 101 a 500 empleados), micro y pequeña (5 a 100 empleados). Se clasifican en Industriales, Comerciales o de Servicios y de Gobierno.

2.1.6.2 Premio Malcom Baldrige

Este premio nacional de USA se inició en 1987 para promover la Dirección Total de la Calidad como un enfoque de importancia creciente para que los productos y servicios de Estados Unidos recobraran su lugar preponderante en el mundo. El premio se otorga a empresas manufactureras y de servicios, grandes y pequeñas, que demuestren una calidad ejemplar en sus prácticas, productos y servicios. Al establecer un conjunto completo de criterios para evaluar a los aspirantes al premio, se desarrolló un grupo consistente de normas que les permiten a los líderes empresariales evaluar sus organizaciones. Los criterios que se examinan en este premio son:

- Liderazgo (90 punto máximo)
- Análisis e información (80 punto máximo)
- Planeación de la calidad estratégica (60 puntos máximo)
- Desarrollo y administración. De recursos humanos (150 punto máximo)
- Administración. Del proceso de calidad (140 punto máximo)
- Resultados de calidad y operativos (180 puntos máximo)
- Atención al cliente (300 punto máximo)

Los tres aspectos verdaderamente importantes en cada sección de la solicitud son:

- Método
- Desarrollo
- Resultados (6)

2.1.6.3 Premio Deming

En 1951, se implantó en Japón el premio nacional a la calidad, Premio Deming en honor a W. Edwards Deming, conocido mundialmente como promotor de la aplicación de la estadística en las técnicas de control de la calidad.

El Premio parte de la base del control de los resultados: los buenos resultados se obtienen por la implantación eficaz de las actividades de control de la calidad en todas las funciones de la empresa. Los resultados los considera como fruto de los hechos realizados en el pasado y por tanto, con un control estricto del proceso y una actuación adecuada, se pueden modificar los resultados futuros.

Los japoneses proponen que la organización de la empresa debe centrar sus actividades en la implantación de una serie de herramientas de Calidad y técnicas estadísticas a todas las funciones y niveles de la empresa como son: el análisis de procesos, los métodos estadísticos de control, los grupos de mejora, etc., para obtener unos buenos resultados.

Teniendo en cuenta estos principios, el premio está diseñado de forma que unos expertos del JUSE (Union of Japanese Scientist and Engineers), evalúan a las empresas en sus criterios operativos agrupados en los siguientes capítulos, dándole la misma ponderación a cada uno:

- 1- Políticas de la Calidad y gestión de Calidad
- 2- Organización de la Calidad y su difusión.
- 3- Formación y difusión de las técnicas de control de Calidad.
- 4- Recopilación, transmisión y utilización de la información de Calidad.
- 5- Análisis de la Calidad
- 6- Estandarización.
- 7- Kanri: Control diario, control del proceso y mejora.
- 8- Aseguramiento de la Calidad.
- 9- Resultados de la implantación.

Al Premio Deming se pueden presentar empresas japonesas y extranjeras, privadas y públicas. (6)

2.2 Costos

2.2.1 Definición

Costos:

Son los gastos incurridos en la producción, administración y venta de los productos o servicios vendidos en el período. (11)

Es la suma de esfuerzos y recursos que es necesario invertir para producir un artículo o bien lo que se desplaza o sacrifica para obtener el producto elegido. (9)

2.2.2 Contabilidad de Costos:

Es la acumulación de los datos basados en el conjunto de conceptos de costos y técnicas analíticas necesarias para transformar los datos mercantiles en información útil para la toma de decisiones

Objetivo:

- Proporcionar informes relativos a costos para medir la utilidad y evaluar el inventario
- Ofrecer información para el control administrativo de las operaciones y actividades de la empresa.
- Proporcionar información a la administración para fundamentar la planeación y la toma de decisiones. (3)

Tabla 2.2.1 Diferencia entre Costo y Gasto (3)

COSTO	GASTO
Beneficio sacrificado para obtener bienes y servicios	Costo que ha producido un beneficio y que ya no es vigente

2.2.3 Elementos del Costo (2)

2.2.3.1 Materias primas: Todos aquellos elementos físicos que son imprescindibles consumir durante el proceso de elaboración de un producto, de sus accesorios y de su envase. Esto con la condición de que el consumo del insumo debe guardar relación proporcional con la cantidad de unidades producidas.

- **Directos:** Son todos aquellos que pueden identificarse en la fabricación de un producto terminado, fácilmente se asocian con éste y representan el principal costo de materiales en la elaboración de un producto.
- **Indirectos:** Son los que están involucrados en la elaboración de un producto, pero tienen una relevancia relativa frente a los directos.

2.2.3.2 Mano de obra directa: Valor del trabajo realizado por los operarios que contribuyen al proceso productivo.

- **Directa:** Es aquella directamente involucrada en la fabricación de un producto terminado que puede asociarse con este con facilidad y que tiene gran costo en la elaboración.
- **Indirecta:** Es aquella que no tiene un costo significativo en el momento de la producción del producto.

2.2.3.3 Gastos de Fabricación: Son todos los costos en que necesita incurrir un centro para el logro de sus fines; o bien, erogaciones que no pueden ser fácilmente identificables en las unidades específicas de producción.

2.2.3.4 Gastos de distribución: son todos aquellos gastos que se incurren para hacer llegar el producto al consumidor desde los almacenes

2.2.3.5 Gastos financieros: son los que se originan por la obtención de recursos ajenos que la empresa necesita para su crecimiento.

2.2.3.6 Gastos de administración: son los que se originan por el control de las operaciones administrativas (ventas, publicidad, contabilidad)

2.2.4 Clasificación de los Costos (13)

Tabla 2.2.2 Tipo de Costos (13)

CRITERIO	TIPO	
En atención al momento que se obtienen.	Costos reales o históricos.	Costos predeterminados <ul style="list-style-type: none"> • Costos estimados • Costos estándar
En atención a los elementos incluidos en el costo unitario	Costo absorbente o tradicional	Costos variables, directo o marginal
En atención a su función dentro de la empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Costo de producción 2. Costo de distribución 3. Costo de administración 4. Costo de financiamiento 	
En cuanto a la forma que se incurren	-Costos relevantes	Costos no relevantes
En atención a su grado de variabilidad	-Costos variables o directos -Costos fijos o periódicos -Costos semivariables o mixtos -Costos semifijos	
En atención a la naturaleza fabril de la empresa	-Costos por órdenes de producción -Costos por procesos	
En atención al enfoque económico	-Costos de inversión -Costos de desplazamiento o sacrificio -Costos incurridos -Costos totales	

2.2.4.1 **Costos reales o históricos**

Pueden ser órdenes de fabricación, por procesos, de montaje o de clases, determinados durante las operaciones de fabricación, pero que no son accesibles hasta algún tiempo después de completarse las operaciones de fabricación.

2.2.4.2 **Costos predeterminados**

Se determinan antes de que sean realizados. Los costos históricos o reales que se registran hasta que han sido realizados y esto provoca que se conozca el costo total hasta que se finalice el periodo o la producción, por lo cual se ha hecho necesario diseñar técnicas de valuación predeterminadas, que consisten en conocer, mediante ciertos estudios, por anticipado el costo de la producción, lo que permite que en cualquier momento se pueda obtener el costo de ventas, además de aportar un mayor control interno.

Los costos predeterminados se clasifican a su vez en costos estimados y costos estándar.

Los costos estimados: son una técnica que se basa en la experiencia habida, el costo estimado indica lo que puede costar algo, motivo por el cual al final del periodo se ajusta a los costos reales.

Los costos estándar: representan el costo planeado de un producto y por lo general se establecen mucho antes de que se inicie la producción, proporcionando así una meta que debe alcanzarse

2.2.4.3 **Costos por órdenes de fabricación (o por órdenes específicas)**

Se refieren a los materiales, la mano de obra y la carga fabril necesarios para completar una orden o lote específicos de producto terminado. En esta clase de costos se ha de fabricar una cantidad definida en un orden de fabricación específica.

2.2.4.4 Costos por procesos o departamentos

Son usados por las empresas que elaboran sus productos sobre una base más o menos continua o regular e incluyen la producción de renglones tales como gas, electricidad, productos químicos, productos de petróleo, carbón, minerales, etc.

Un costo puede considerarse directo o indirecto según la capacidad que tenga la gerencia para asociarlo en forma específica a órdenes o departamentos, se clasifican en:

Costos Directos: Son aquellos que la gerencia es capaz de asociar con los artículos o áreas específicos. Los materiales y la mano de obra directa son los ejemplos más claros.

Costos Indirectos: Son aquellos comunes a muchos artículos y por tanto no son directamente asociables a ningún artículo o área. Usualmente, los costos indirectos se cargan a los artículos o áreas con base en técnicas de asignación.

Los costos varían de acuerdo con los cambios en el volumen de producción, este se enmarca en casi todos los aspectos del costeo de un producto, estos se clasifican en:

Costos Variables: Son aquellos en los que el costo total cambia en proporción directa a los cambios en el volumen, en tanto que el costo unitario permanece constante.

Costos Fijos: Son aquellos en los que el costo fijo total permanece constante mientras que el costo fijo unitario varía con la producción.

Costos Mixtos: Estos tienen la característica de ser fijos y variables, existen dos tipos:

- ***Semivariantes:*** La parte fija del costo semivariable representa un cargo mínimo, siendo la parte variable la que adquiere un mayor peso dentro del costeo del producto.
- ***Escalonados:*** La parte de los costos escalonados cambia a diferentes niveles de producción puesto que estos son adquiridos en su totalidad por el volumen.

Comentario: De la relación entre el costo y el volumen de producción se puede decir que:

1. Los costos variables cambian en proporción al volumen.
2. Los costos variables por unidad permanecen constantes cuando se modifica el volumen.
3. Los costos fijos totales permanecen constantes cuando se varía el volumen.
4. Los costos fijos por unidad aumentan cuando el volumen disminuye y vice - versa.

2.2.5 Relación con la Producción (9)

Esto está íntimamente relacionado con los elementos del costo de un producto y con los principales objetivos de la planeación y el control. Las dos categorías, con base en su relación con la producción son:

2.2.5.1 Costos Primos:

Son todos los materiales directos y la mano de obra directa de la producción.

Costos primos= MD + MOD

2.2.5.2 Costos de Conversión:

Son los relacionados con la transformación de los materiales directos en productos terminados, o sea la mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación.

Costos de conversión= MOD + CIF

2.2.6 SISTEMAS DE COSTOS

Un sistema de costos es un conjunto de procedimientos y técnicas para calcular el costo de las distintas actividades. (1)

2.2.6.1 Según el tratamiento de los costos fijos:

Costeo por absorción: Todos los costos de fabricación se incluyen en el costo del producto, así como se excluyen todos los costos que no son de fabricación. La característica básica de este sistema es la distinción que se hace entre el producto y los costos del período, es decir los costos que son de fabricación y los que no lo son.

Costeo variable: Los costos de fabricación se asignan a los productos fabricados. La principal distinción bajo este sistema es la que existe entre los costos fijos y los variables. Los costos variables son los únicos en que se incurre de manera directa en la fabricación de un producto. Los costos fijos representan la capacidad para producir o vender, e independientemente del hecho de que se fabriquen o no los productos y se lleven al período, no se inventarían. Los costos de fabricación fijos totales permanecen constantes a cualquier volumen de producción. Los costos variables totales aumentan en proporción directa con los cambios que ocurren en la producción.

La cantidad y presentación de las utilidades varía bajo los dos métodos. Si se utiliza el método de costeo variable, los costos variables deben deducirse de las ventas, puesto que los mismos son costos en los que normalmente no se incurriría si no se produjeran los artículos. (1)

2.2.6.2 Según la forma de concentración de los costos:

Costeo por órdenes: Se emplea cuando se fabrica de acuerdo a pedidos especiales de los clientes.

Costeo por procesos: Se utiliza cuando la producción es repetitiva y diversificada, aunque los artículos son bastante uniformes entre sí. (1)

2.2.6.3 Según el método de costeo:

Costeo histórico o resultante: Primero se consume y luego se determinan el costo en virtud de los insumos reales. Puede utilizarse tanto en costos por órdenes como en costos por procesos.

Costeo predeterminado: Los costos se calculan de acuerdo con consumos estimados. Dentro de estos costos predeterminados podemos identificar 2 sistemas:

Costeo estimado o presupuesto: sólo se aplica cuando se trabaja por órdenes. Son costos que se fijan de acuerdo con experiencias anteriores. Su objetivo básico es la fijación de precios de venta.

Costeo estándar: Se aplica en caso de trabajos por procesos. Los costos estándares pueden tener base científica (si se pretende medir la eficiencia operativa) o empírica (si su objetivo es la fijación de precios de venta). En ambos casos las variaciones se consideran ineficiencias y se saldan por ganancias y pérdidas. (1)

2.2.7 Costos de Calidad

2.2.7.1 Definición

Son aquellos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad certificados, incluyendo los referentes a sistemas de mejoramiento continuo. (11)

Los costos por calidad para cualquier empresa son todos los gastos que ésta realiza para asegurar que sus productos o servicios cumplen con las normas preestablecidas. (9)

2.2.7.2 Clasificación: (7)(8)(9)(12)

Tabla 2.2.3 Clasificación de los Costos de Calidad (12)

Clasificación	
A-Costo controlable de la mala calidad	B-Costo resultante de la mala calidad
1-Costo de prevención	3.-Costo de evaluación
2- Costo de los errores internos	4.- Costo de los errores internos

2.2.7.2.1 Costos de prevención

Aquellos en los que se incurre buscando que la fabricación de productos esté apegada a las especificaciones.

Representan el costo de todas las actividades llevadas a cabo para evitar defectos en el diseño y desarrollo; en las labores y actividades de adquisición de insumos y materiales; en la mano de obra, en la creación de instalaciones y en todos aquellos aspectos que tienen que ver desde el inicio y diseño de un producto o servicio hasta su comercialización, a manera de ejemplo se pueden citar:

- Revisión del diseño, de los planes y de las especificaciones.
- Calificación del producto.
- Orientación de la ingeniería en función de la calidad.
- Programas y planes de aseguramiento de la calidad.
- Evaluación y capacitación a proveedores sobre calidad.
- Entrenamiento y capacitación para la operación con calidad.

2.2.7.2.2 Costos de evaluación

Aquellos desembolsos incurridos en la búsqueda y detección de imperfecciones en los productos que por una u otra razón no se apegaron a las especificaciones.

Estos costos proceden de actividades de inspección, pruebas, evaluaciones que se han planeado para determinar el cumplimiento de los requisitos establecidos; como ejemplos podemos mencionar:

- Inspección y prueba de prototipos.
- Análisis del cumplimiento de las especificaciones.
- Inspecciones y pruebas de aceptación y recepción de los productos.
- Control del proceso e inspección de embarque.

2.2.7.2.3 Costos de fallas internas

Una vez que se han detectado las fallas y antes de ser enviados a los clientes es necesario realizar actividades tendientes a eliminar aquellas imperfecciones encontradas en los productos, esto incluye tanto materiales, mano de obra y gastos de fabricación, así como herramientas o adecuación de máquinas. Algunos ejemplos de estos costos son:

- Componentes individuales de costos de producción defectuosa.
- Utilización de herramientas y tiempos de paro de producción.
- Supervisión y control de operaciones de restauración.
- Costos adicionales de manejo de documentación e inventarios.

2.2.7.2.4 Costos de fallas externas

Son aquellos incurridos cuando después de haber sido embarcados a los clientes los productos, se detecta que algunos de ellos no cumplen con las especificaciones, entre estos están:

- Componentes individuales de costos de productos devueltos.
- Cumplimiento de garantías ofrecidas.
- Reembarque y costos de reparaciones en su caso.
- Aspectos relacionados con la posibilidad de pérdida de ventas futuras.

2.2.7.3 Tratamiento Contable

Todo desembolso en una empresa afecta inevitablemente los resultados financieros, los costos de calidad por lo tanto siguen este patrón y repercutirán de manera significativa en el rendimiento sobre la inversión que es uno de los objetivos perseguidos por las empresas de transformación.

Como se puede apreciar los costos de calidad representan una gran diversidad de partidas distribuidas en diferentes categorías que provienen a su vez de distintas áreas funcionales tales como compras, producción, distribución, y mercadeo.

A primera vista parece lógico el agrupar a los costos de calidad bajo los rubros de las diversas áreas funcionales de la empresa, con lo que se tendrían costos de calidad asignados a compras, producción, etc.

Un proceso para agrupar los costos consistiría en analizar cada una de las partidas e identificarla con una actividad específica, posteriormente se cuantificarían las partidas en cada una de las áreas seleccionadas, el paso siguiente sería establecer una base de asignación y determinar una tasa por unidad para cada base y finalmente asignar dichos costos ya sea al producto o al período.

Podríamos establecer que los costos incurridos en relación con la fabricación de un producto o la prestación de un servicio desde su inicio hasta antes de ser vendido se agregarían al costo del producto o servicio en el rubro de costos indirectos de fabricación, y que los demás costos antes de producir y posteriormente de vender serían tratados como gastos y asignados a la partida correspondiente de acuerdo con su área de influencia.

Algunos autores han considerado que los costos de calidad representan partidas considerables, llegando a alcanzar porcentajes cercanos al 20% de las ventas en algunas empresas, tomando en cuenta que solo se pueden calcular partidas explícitas que aparecen en los reportes de costos de calidad y que todas aquellos beneficios perdidos hipotéticamente por insatisfacciones de los clientes, por descuentos o precios inferiores debidos a productos de mala calidad, los verdaderos costos de calidad podrían ser todavía más cuantiosos.

Hay que mencionar que muchos de los precios se establecen con base en los costos de producción y que al ser éstos incrementados por los recursos empleados en los esfuerzos desarrollados para mejorar la calidad podría llegarse a situaciones de falta de competitividad en materia de precios con otras empresas, por lo que su tratamiento contable, y aún la decisión de incurrir en ellos o no deben ser cuidadosamente analizados. (11)

2.3 Empresa de Transformación

2.3.1 Definiciones:

2.3.1.1 Empresa

Son organizaciones jerarquizadas, con relaciones jurídicas, y cuya dimensión depende de factores endógenos (capital) y exógenos (economías de escala). Las empresas son, al menos la mayor parte, sociedades, entidades jurídicas, que realizan actividades económicas gracias a las aportaciones de capital de personas ajenas a la actividad de la empresa

Es el conjunto de elementos que producen bienes y servicios, para satisfacer necesidades

Es un grupo social formada por individuos que interaccionan. (9)

2.3.1.2 Industria

La Industria, es un conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales. Por extensión, el conjunto de las actividades en un territorio o país.

2.3.2 Clasificación de la Industria

Normalmente, una industria pertenece a uno de los cuatro grupos de clasificación de industrias que existen.

2.3.2.1 Las industrias Primarias: son las que se encargan de la extracción u obtención de materias primas y se encuentran cerca de los recursos naturales.

2.3.2.2 Las industrias Secundarias: son aquellas que procesan o convierten las materias primas en productos finales y pueden estar situadas cerca de zonas donde se obtienen las materias primas que utilizan, pueden encontrarse vinculadas a mercados más grandes o pueden ubicarse donde sea más barato si no dependen de los recursos y de los mercados.

2.3.2.3 Las Industrias Terciarias: son las industrias de servicios y engloban las ventas al por menor y al por mayor, el transporte, la administración pública y las profesiones liberales, como la abogacía.

2.3.2.4 Las industrias cuaternarias: comprenden las actividades que proporcionan conocimientos e información, como los servicios de consulta y las organizaciones de investigación. Normalmente están cerca de los mercados.

Industria Química; sector que se ocupa de las transformaciones químicas a gran escala. La industria química se ocupa de la extracción y procesamiento de las materias primas, tanto naturales como sintéticas, y de su transformación en otras sustancias con características diferentes de las que tenían originariamente.

Las industrias químicas se pueden clasificar en industrias químicas de base e industrias químicas de transformación. Las primeras trabajan con materias primas naturales, y fabrican productos sencillos semielaborados que son la base de las segundas. Las industrias de base están localizadas en lugares próximos a las fuentes de suministros. Un ejemplo de industria química de base es la fabricación de alcohol por fermentación de azúcares. Las industrias químicas de base toman sus materias primas del aire (oxígeno y nitrógeno), del agua (hidrógeno), de la tierra (carbón, petróleo y minerales) y de la biosfera (caucho, grasas, madera y alcaloides).

Las Industrias de Transformación convierten los productos semielaborados en nuevos productos que pueden salir directamente al mercado o ser susceptibles de utilización por otros sectores.

2.3.3 Historia de la Manufactura

Tabla 2.3.1 Evolución en los Procesos de Manufactura (9)

Año	Características
1830	-Negocios Familiares -Manufactura Centralizada -Especialización
1850	-Diseños Estándares -Altos Volúmenes de Producción -Partes Intercambiables
1900	-Los Negocios empiezan a crecer y no pueden ser controlados por los Dueños -Los Gerentes empiezan a ser escritores(memorias)
1920	-Administración Científica -Empiezan los Organigramas y la Supervisión Estrecha -Aparecen los “Pensadores” y los “Hacedores” -Grandes corridas, Alta utilización, Líneas Balanceadas, Buffer con Inventarios
1950	-Se aplica la Investigación de Operaciones -Se Introduce la Plantación Estratégica -1958 Galbraith escribe: EE.UU. ha resuelto el Proceso de Producción
1970	-Automatización -Observación de Fabricas -Diferencia Basada sobre las Características de Manufactura
1980	-Manufactura Estrecha → Menos de Todo
1985	-Calidad sobre Todas las Cosas
1990	-Manufactura Ágil → Velocidad y Flexibilidad para Responder
1995	-innovación en la Manufactura → Velocidad y Flexibilidad para Mantener el Liderazgo
2000	-Globalización

2.3.4 Evolución de las Características de la Manufactura

Tabla 2.3.2 Diferencias entre las técnicas Tradicionales y Nuevas de la Manufactura (9)

Tradicional	Nuevas
-Economía de Escala	-Economías de Alcance
-Sin Habilidad de los trabajadores	-Trabajadores con Conocimiento
-Organigramas jerárquicos	-Manufactura Celular
-Flujo de Líneas	-Organigramas Planos
-Fabricar para almacenar	-Fabricación por Ordenes
-Altos Inventarios	-Bajo Inventario
-Programación para Periodos Largos	-Programación Dinámica
-Producción “Push”	-Producción “Pull”

3 DISCUSIÓN

3.1 ¿Qué Impulsa a una Empresa de Transformación a la Implementación de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad Certificado?

3.1.1 · Los clientes.

Los clientes son la razón más importante para la decisión de implantación de un sistema de este tipo. Los grandes clientes imponen esta norma para poder participar de sus solicitudes de cotización, especialmente en rubros de alto riesgo. Esta exigencia se aplica a nivel nacional y especialmente a nivel internacional, por lo que contar con un sistema de aseguramiento de la calidad, reconocido por normas internacionales (ISO 9000) o por normas particulares de algunas industrias, es una seguridad de participación en mercados nacionales e internacionales.

3.1.2 · La competencia

Poseer una certificación ISO 9000 significa para una empresa una reducción de barreras, mientras que para la que no la tiene es una barrera extra. Para las industrias situadas en países no comunitarios, la certificación del sistema de calidad se percibe como un pasaporte que permite el acceso a ese mercado comunitario.

3.1.3 · Política corporativa

Los sistemas de calidad pueden ser utilizados como un elemento de integración entre subsidiarias.

3.2 Razones que conducen al Fracaso en la Implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad Certificado

Las razones que comúnmente conducen al fracaso de la implementación de un sistema de aseguramiento de calidad certificado son:

3.2.1 *Falta de compromiso real de la dirección para con dicha implementación de la norma.

3.2.2. *Falta de comunicación de la política de calidad, de los motivos y de los objetivos de la implementación de un nuevo sistema.

3.2.3 *Falta de consistencia en las actitudes de los integrantes de la firma. Se organizan círculos de calidad, después nadie escucha ni implementa las sugerencias que salen de ese grupo. Se proclama que la calidad es la prioridad de la empresa, pero se liberan productos fuera de especificación.

3.2.4 *Burocracia. Sin embargo, ISO 9000(o cualquier otro Sistema de Calidad Certificado) no es sinónimo de "burocracia", sólo debe darse el enfoque adecuado al sistema que se implante.

3.2.5 *Enfoque superficial. Un claro síntoma es que el programa no avanza más allá de los cursos de entrenamiento.

3.2.6 *Herramientas inadecuadas. Se llega a la conclusión de que la metodología no tiene valor práctico y se abandona.

Los sucesivos fracasos originan posteriormente dificultades para reiniciar las actividades de mejoramiento de calidad debido al clima de escepticismo que aquéllas generan.

Por otra parte analizando el caso de empresas de éxito a nivel mundial como General Electric, Fujima Internacional, Clínica Mayo, Reimer Express Lines limited, Zytec corporation, Mylken and company, Florida Power and Light company, han llegado al éxito en la implementación de sus sistemas de calidad porque han desarrollado las siguientes estrategias de trabajo lo cual les ha permitido eliminar las barreras mencionadas anteriormente.

Tabla 2.3.3 Estrategias de éxito en la implementación de un sistema de calidad (6)

El mejoramiento continuo debe ser parte de la administración de todos los sistemas y procesos
Las compañías deben desarrollar metas al igual que planes estratégicos y de operaciones para alcanzar el liderazgo en la calidad
La disminución del tiempo de respuesta de todas las operaciones y los procesos de la compañía deben formar parte del esfuerzo de mejoramiento de la calidad
El liderazgo de los negocios necesita crear valores claros de calidad y establecer esos valores en la manera como opera la empresa
Las operaciones y las decisiones deben basarse en hechos y datos
Todos los empleados deben estar entrenados apropiadamente, y deben desarrollar e involucrarse en las actividades relacionadas con la calidad
Las compañías tienen que comunicar los requerimientos de calidad a los proveedores y trabajar para elevar el desempeño de calidad de estos
El diseño de la calidad y la prevención de errores deben ser elementos principales en el sistema de calidad

En conclusión lo que todos estos puntos reflejan es que la excelencia en la calidad debe ser el resultado de sistemas y procesos bien diseñados y bien ejecutados.

3.3 ¿Porqué hay costos de Calidad?

El costo de calidad varía según las empresas; estas variaciones se basan en la complejidad del producto, el estado de la tecnología utilizada, cómo el cliente usa el producto, los elementos del costo de mala calidad incluidos y el nivel de sofisticación del sistema de calidad certificado de la empresa.

Los costos de la mala calidad constituyen la parte de los aspectos económicos de la calidad que considera los gastos incurridos en la obtención y aseguramiento de una calidad satisfactoria, así como, las pérdidas producidas cuando ésta no se obtiene, permitiendo evaluar la utilidad y eficiencia del sistema de gestión de la calidad e identificar las áreas que requieren atención, y como consecuencia, establecer las bases para el proceso de mejora continua.

Los costos de la calidad tradicionalmente se han calculado junto a los costos de producción. Su separación y cuantificación permite demostrar cómo mejorando la calidad se mejora la economía de una empresa.

3.4 Identificación de los costos calidad

A partir del estudio de los sistemas de documentación, inspección, control y contabilidad establecidos en la empresa, se analizan las actividades relacionadas con la calidad que realizan las diferentes unidades organizativas y áreas productivas.

Una vez definidas y clasificadas las actividades relacionadas con la calidad, se identifican los gastos de cada unidad organizativa, con la especificación de los que pertenecen a fuerza de trabajo, materiales y otros.

Algunos costos de calidad según su clasificación son:

Tabla 3.1 Identificación de los Costos de Calidad (9)

<p>Actividades</p> <p>I. Prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la calidad • Formación de los operarios de fabricación y los inspectores de calidad • Planificación del control del proceso • Recolección de datos de la calidad y planificación del sistema de análisis • Costos del equipo para los informes sobre la calidad • Acción preventiva • Preparación de procedimientos • Programas de motivación para la calidad • Otros planes de la función de calidad • Planificación del equipo de ensayos • Evaluación de ingeniería del producto previo al envío al cliente • Calificación del proveedor • Formación para el mantenimiento del equipo 	<p>Actividades</p> <p>II. Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auditorías de calidad • Ensayos e inspección de fabricación • Inspección de artículos adquiridos • Avaless externos • Mantenimiento del equipo de inspección y ensayos • Análisis de calidad • Ensayos de comportamiento postventa • Gráficos de control durante el proceso • Preparaciones de las inspecciones y ensayos • Comprobaciones de la instalación • Evaluaciones del empaquetado • Ensayos de garantía antes del primer envío al cliente • Sistema de datos postventa • Recolección de datos de la calidad y operaciones de análisis • Pruebas de instalación
<p>Actividades</p> <p>III. Fallas internas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desechos y reprocesos • Eliminación de problemas y reparaciones • Repetición de ensayos • Actividades de la junta de revisión de materiales • Análisis de fallas • Costo del exceso de existencias • Reinspección de lotes del proveedor rechazados • Acciones correctoras <ul style="list-style-type: none"> - Cambios en el proceso - Cambios de ingeniería - Reciclaje - Reelaboración de documentos • Cribado de artículos buenos y malos • Pérdidas de productividad 	<p>Actividades</p> <p>IV. Fallas externas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Litigios por responsabilidad del producto • Tratamiento de las reclamaciones • Corrección de problemas, reparación y repetición de ensayos en postventa • Capacitación de los técnicos en reparaciones postventa • Manipulación y reparaciones de piezas sueltas • Análisis de las fallas • Cambios de ingeniería para reparar los problemas en postventa • Acciones correctivas postventa • Manuales de reparaciones • Errores del marketing

3.5 Ejemplo:

El siguiente ejemplo corresponde a la Evaluación de los Costos de Calidad de la Empresa Farmacéutica "8 de Marzo". Empresa Ubicada en la Habana Cuba, con el objeto de evaluar la efectividad del sistema de la calidad, en términos económicos, y como consecuencia, adoptar los programas internos de mejoramiento. En las siguientes tablas se muestran los resultados de la evaluación realizada, en esta se identificaron los Costos de Calidad de acuerdo a lo establecido anteriormente y se reportan los resultados obtenidos a partir de 1997, siendo comparados con la producción mercantil de la empresa. (10)

3.5.1 Comportamiento de los costos de la calidad.

(Ejemplo: Evaluación de los costos de la calidad en la Empresa Farmacéutica " 8 de Marzo")

Tabla 3.2 Identificación de los Costos de Calidad (10)

Tipo de Costo	1997				1998				1999	
	I Sem. (\$)	%	II Sem. (\$)	%	I Sem. (\$)	%	II Sem. (\$)	%	I Sem. (\$)	%
Costos de Prevención	34 487,81	5,33	22 008,76	6,50	18 738,57	9,15	14 993,46	3,35	12 917,43	4,58
Costos de Evaluación	474 188,12	73,74	255 522,41	75,47	170 490,44	83,28	250 546,97	55,93	235 137,54	83,42
Costos por fallos Internos.	137 247,00	21,23	59 889,25	17,69	8 133,92	3,97	178 545,08	39,86	22 187,34	7,87
Costos por fallos Externos.	609,05	0,09	1 159,82	0,34	7 362,54	3,59	3 867,02	0,86	11 624,83	4,12
Costos totales de la calidad.	646 531,98	-	338 580,24	-	204 725,47	-	447 952,53	-	281 867,14	-

3.5.2 Comportamiento de los costos totales de la calidad con respecto a la producción mercantil de la empresa.

(Ejemplo: Evaluación de los costos de la calidad en la Empresa Farmacéutica " 8 de Marzo")

Tabla 3.3 Costos Totales de calidad respecto a la Producción Mercantil (10)

Costos totales de la calidad	Calidad (\$)	Producción mercantil (M.P.)	% que representan de la P.M.
I Semestre 1997	646 531,98	4 456,9	14,51
II Semestre 1997	338 580,24	3 611,7	9,37
I Semestre 1998	204 725,47	3 517,4	5,82
II Semestre 1998	447 952,53	4 773,4	9,38
I Semestre 1999	281 867,14	4 442,1	3,38

3.6 Análisis

Lo primero que destaca en la tabla 3.2 es la disminución gradual en los *Costos Totales de Calidad*, los costos al ultimo semestre reportado, representan menos del 50% en relación a los reportados en el primer semestre de 1997, también se puede observar una disminución constante en los costos de *prevención* y los costos *por fallas internas*, mientras que los costos de *evaluación* se mantienen por arriba del 50% en relación a los costos totales, no obstante existe una disminución importante en ellos, por otro lado los costos *por fallas externas* muestran un incremento constante, lo cual evidencia una desatención en el control de este costo, y un incremento en los reclamos y devoluciones de material. En la tabla 3.3, se relacionan los Costos Totales de Calidad con la Producción Mercantil de la Empresa en ella se evidencia aun mas la reducción en los costos de calidad de la empresa, de manera constante, con una excepción, el incremento en el segundo semestre de 1998, el cual se puede justificar debido a que este semestre corresponde al histórico de ventas mas alto reportado en esta tabla, los costos de calidad al primer semestre de 1999 equivalen a una cuarta parte con relación al primer semestre de 1997 lo que claramente justifica la implementación de el sistema de calidad certificado en esta empresa.

El ejemplo anterior ilustra muchos aspectos importantes, un Sistema de Calidad Certificado, por si solo no elimina o reduce *Costos*, los costos asociados a la calidad si no son identificados, analizados y evaluados pueden convertirse en un factor que incrementa el costo de venta de un producto, el descuido en la atención de dichos costo puede reflejarse inmediatamente, solo si se implementa un sistema de costos de calidad. Los reportes de costos de calidad deben permitir a cada departamento identificar y reconocer los efectos de sus actos en el costo de calidad y señalar áreas de altos costos de calidad, conociendo la magnitud de los costos se puede saber con mayor precisión los ahorros o ventajas económicas a obtener con la implantación de los Sistemas de Calidad Certificados.

3.6.1 Algunos de los beneficios de la Certificación son:

Para los fabricantes:

- Racionaliza variedades y tipos de productos.
- Disminuye el volumen de existencias en almacén y los costos de producción.
- Mejora la gestión y el diseño.
- Agiliza el tratamiento de los pedidos.
- Facilita la comercialización de los productos y su exportación.
- Simplifica la gestión de compras.

Para los consumidores:

- Establece niveles de calidad en los productos.
- Informa de las características del producto.
- Facilita la comparación entre diferentes ofertas.

Para la Administración:

- Simplifica la elaboración de textos legales.
- Establece políticas de calidad.
- Ayuda al desarrollo económico.
- Agiliza el comercio.

4 CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo, se ha resaltado la importancia estratégica y económica, que deriva de la Certificación en un Sistema de Calidad, sin hacer a un lado las innegables consecuencias económicas de su implementación.

La implementación de un Sistema de Calidad Certificado, es un sacrificio y un riesgo económico fuerte. Por lo que la única forma de asegurar el éxito y por ende la recuperación de la inversión inicial, consiste en el compromiso de la dirección y de los trabajadores, en el buen entendimiento por parte de todo el personal del alcance y objetivos del sistema que se esta implementando. Todos los Sistema de Calidad Certificados son falibles, en la medida en la que su implementación, operación y mantenimiento se desvía de las recomendaciones, del órgano certificador.

Se tomo como Sistema de Calidad Certificado a la serie de normas ISO-9000 y particularmente a la norma ISO 9001-2000, debido a que es la más representativa en materia de calidad y a su presencia en nuestro país particularmente en las empresas de transformación.

Para determinar el Costo Beneficio de un Sistema de Calidad Certificado, es necesario primero, identificar los costos de calidad o *Costos de la mala calidad* mantener un registro de estos, y de esta forma poder determinarlos y corregirlos cuando estos se presenten. En este trabajo se hace referencia al Sistema de Costos de Calidad y a su utilidad en la determinación del Impacto de los mismos, es cosa común que las empresas que implementan un Sistema de Calidad Certificado no implementen un Sistema de Costos de Calidad o en su defecto un registro de los mismos, en su lugar justifican los resultados de la Certificación, con el Incremento en los volúmenes de venta, reducción en los reprocesos e inclusive con los resultados en seguridad u otras áreas, que no se duda sean beneficiadas con la certificación. La importancia del Registro de Costos de Calidad, radica en que es un complemento al Sistema de Calidad que a su vez permite medir los resultados de la certificación.

El impacto de un Sistema de Calidad Certificado en los Costos de Producción, es inevitable puesto que todo incremento económico registrado en una empresa, repercute en los Costos de Producción y por ende en el Precio de Venta del producto, sin embargo si dicho Sistema se Implanta de manera adecuada, los resultados pueden contemplarse al corto plazo, esto es mas evidente en las Empresas de Transformación, cuando no ha existido una planeación bien definida, y como consecuencia impera el desorden, en estos casos un Sistema de Calidad, ordena y simplifica las cosas, no obstante empresas que en el pasado han sido competitivas y lideres, al implantar un Sistema de Calidad, obtienen beneficios de la misma, ya que una Certificación repercute en aspectos tan simples, como la agilización de la documentación hasta la apertura a Mercados Internacionales.

Los Sistemas de Calidad Certificados, generan costos nuevos a las empresas que deciden implantarlos, pero la correcta implantación de un Sistema de Calidad, en la mayoría de las veces complementados con sistemas no Certificados (5s's, JIT, etc.), ofrece resultados a la empresa que los implementa, que justifican, los gastos generados por la implementación de un Sistema de Calidad Certificado.

Para concluir es importante hacer énfasis en que el impacto de los Sistemas de Calidad Certificados implican altos costos los cuales deben visualizarse como una inversión a largo plazo, dichos costos son relacionados a los costos de producción, los costos relacionados a la Certificación elevan los costos de producción en un principio, pero a lo largo de la implementación del Sistema de Calidad Certificado los Costos de Producción reflejan una reducción considerable esto se debe principalmente a que el Sistema ha sido Implementado correctamente. La mayoría de las Empresas asocian dicha disminución en los costos de producción a; mejores tiempos de respuesta, la reducción de reprocesos, la reducción en productos fuera de especificación, la reducción en quejas y en general a los beneficios asociados al tipo de Sistema de Calidad Certificado que se ha elegido implantar en el caso de las normas ISO, asocian dichos beneficios a; la apertura a mercados nuevos y el posicionamiento como empresa de nivel mundial que traerá como consecuencia la satisfacción del cliente y mejoras en sus procesos productivos, de ahí que la empresas que implementan los sistemas descritos en este trabajo siempre estén en constante cambio. Las ventajas económicas al implantar un Sistema de Calidad Certificado superan por mucho en la mayoría de los casos al incremento de costos generados por la Certificación, lo cual sin lugar a dudas justifica la inversión inicial y directamente una reducción en los costos de producción al corto y largo plazo.

5 BIBLIOGRAFIA

1. Raúl Cárdenas Nápoles, *Lógica de los Costos*, Instituto Mexicano de C.P. A.C., ANFECA, 1ra Reimpresión, México 1996, pp 31-37
2. Henry R. Anderson, Mitchel H Raiborn, *Conceptos Básicos de Contabilidad de Costos*, CECSA, Décima Séptima Edición, México 1998, pp 23-51
3. Horngren-Foster-Datar, *Contabilidad de Costos un Enfoque Gerencial*, Prentice Hall, Décima Edición, México 2002, pp 675-709
4. James L. Lamprecht, *ISO 9000 en la Pequeña Empresa*, Panorama, Primera Edición, México 1996, pp 23-33 67-78
5. Norma ANSI/ISO/ASQ Q9001-2000, Traducción por el Ing. Celso Alvarado, QSI America Inc.
6. Noori H, y Radford, *Administración de Operaciones y Producción*, Capítulo 1 Enfoque en el Cliente
7. Lenart Sand Holm, *Control Total de Calidad*, Trillas, Primera Edición, México 1995, pp 9-15 125-168.
8. Armand U. Feigenbaum, *Control Total de la Calidad*, CECSA, Tercera Edición, México 2001 pp 7-9 83-93 119-157
9. Apuntes Diplomado en Administración de la Producción, Modulo 5 Calidad en los Procesos Productivos, IME Alejandro Ceja Hernández, Modulo 6 Costos de Producción, M.en A. José Antonio de la Paz, Modulo 1 La Naturaleza de Los Procesos Productivos y la Demanda, IQI José G. Rodríguez, Facultad de Química UNAM, 2005
10. http://bvs.sld.cu/revistas/far/vol32_2_98/far06298.htm (15-enero-2006)
11. http://bvs.sld.cu/revistas/sint/vol6_1_00/sint4100.htm (12-enero-2006)
12. https://www.nafin.com/portalfn/red_negocios/ (16-enero-2006)
13. www.buenosaires.gov.ar/areas/produccion/ind_y_com/publi/archivos/d_guia_costos_industriales_pymes.pdf (14-enero-2006)
14. www.buenosaires.gov.ar/areas/produccion/ind_y_com/publi/archivos/d_guia_implem_sistema_calidad_pymes.pdf (13-enero-2006)